43,167

BOUGHT WITH
THE BEQUEST OF
JAMES BROWN,
OF WATERTOWN.

Rec^d 10 June 1858

DEPOSITED IN
MINERALOGICAL DEPARTMENT.
HARVARD UNIV. MUSEUM.

NEUES JAHRBUCH

FÜR

MINERALOGIE, GEOGNOSIE, GEOLOGIE

UND

PETREFAKTEN-KUNDE,

HERAUSGEGEBEN

VON

K. C. VON LEONHARD UND H. G. BRONN,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

JAHRGANG 1855.

MIT VIII TAFELN UND 11 HOLZSCHNITTEN.

STUTTGART.
E. SCHWEIZERBART'SCHE VERLAGSHANDLUNG UND DRUCKEREI.
1855.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

Seite

R. A. Philippi: Vorkommen des Meteoreisens in der Wüste *Atacama* 1
N. v. Kokscharow: über den Klinochlor von *Achmatowsk*, mit Tf. I 9
B. Cotta: Geologische Mittheilungen aus der *Bukowina*, 2 Holzschn. 25
K. Märtens: Kalktuff-Bildung und Einfluss der Gyps-Quellen im Thale zwischen *Elm* und *Asse* 33
K. C. v. Leonhard: Krystallisirung der Schlacken 129
G. H. O. Volger: Tauriszit, ein neues Subgenus des Eisen-Vitriols 152
A. v. Strombeck: über das Hils-Konglomerat und den Speeton-clay bei *Braunschweig* 159
W. K. J. Gutberlet: Sphärosiderit und Bohnerz in basaltischen Gesteinen (m. 1 Holzschn.) 168
J. Barrande: Ascoceras der Prototyp von Nautilus, Tf. III . . . 257
G. H. O. Volger: die Hemiedrie des Kubus und Granatoeders . . 286
Fr. Weiss: die Grund-Gesetze der mechanischen Geologie, II. Abtheilung, Tf. IV u. V 288
J. Barrande: die Ausfüllung des Siphons gewisser paläozoischer Cephalopoden auf organischem Wege, Tf. VI 365
Alb. Müller: einige Pseudomorphosen aus dem *Teufelsgrunde* im *Münsterthal* im *Breisgau* 411
Quenstedt: über Gaviale und Ichthyosauren des *Schwäbischen* Jura's 421
W. K. J. Gutberlet: die Zeit-Folge der höheren Oxydation des Mangan- und Eisen-Oxydules und ihre geologische Bedeutung . 430
E. Zschau: Vorkommen der phosphorsauren Yttererde in den Gang-artigen Graniten des Norits auf *Hitteröe* in *Norwegen*, 2 Holzschn. 513
O. Dieffenbach: über den Mineral-Reichthum der *Vereinten Staaten* von *Nord-Amerika* 527
— — Vorkommen von Chrom-Erzen und ihre Verbreitung in den *Vereinten Staaten* 533
Fr. A. Roemer: Graptolithen am *Harze*, Tf. VII 540
Fr. Weiss: die Grundgesetze der mechanischen Geologie, III. Abtheilung, Tf. VIII 641
Quenstedt: über Eugeniacrinites caryophyllatus, 3 Holzschn. . . . 669
A. Vogel jun.: Analyse einiger Mineralien (Arsenik- und Wasser-Kies) 674
Fr. Weiss: Grundgesetze der mechanischen Geologie, IV. Abtheil. 769
J. C. Deicke: über ein eigenthümliches Vorkommen von Petrefakten in der Meeres-Mollasse 795
G. Jentzsch: dritter Nachtrag zur Abhandlung über Amygdalophyr 798

II. Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Geheimen-Rath von Leonhard.

K. Ehrlich: Wiener-Sandstein, Nummuliten-Sandstein, Gosau-Schichten in den *Ost-Alpen* 42

Digitized by Google

Seite

C. F. Naumann: Geognostische Instruktions-Reise in *Italien*; *Elba*; *Florenz*, Jaspisse, Serpentine etc. 45
v. Dechen: das Rheinisch-Westphälische Grauwacke-Gebirge; Lenne- und Agger-Schiefer, Wissenbacher Schiefer; Kramenzel; Pön-Sandstein; Posidonomyen-Schiefer u. s. w. 48
J. Schmidt: geognostische Reise in *San Salvador*, *Zentral-Amerika*: Trachyt, Braun-Kohle 170
Gergens: Sandstein-Knollen u. Zölestin im Sandstein bei *Oppenheim* 172
C. W. Gümbel: Geognostische Untersuchungen im *Bayern'schen Walde*: Krystallinische Schiefer; Kiesel-Mineralien; — im *Allgäu*: Flysch; — im *Vorarlberg* und *Tyrol* alte Sediment-Gesteine; Verrucano; Pflanzen-Schiefer; Vils-Schichten; Wetzstein-Schichten von *Ammergau*; *Hallstätter* Schichten. Parallele mit *Mittel-Deutschland* 173
B. Cotta: Glimmerschiefer in Basalt 179
B. Studer: Alpen-Geologie: Alpen-Granit und -Gneis; Grune Schiefer; Grüne Schiefer, und ihre Mineral-Führung 179
W. K. J. Gutberlet: Permische Formation in *Waldeck*. 314
Fr. Sandberger: Verwandlung von Cyanit in Pyrophyllit (Holzschn.) 315
v. Schauroth: Trias und ihre Fossil-Reste um Recoaro 315
K. W. Gutberlet: Braunstein-Grube zu *Eimelrode* 317
K. G. Zimmermann: Koch's geognostische Beobachtungen in *Mecklenburg*: Braunkohlen, Septarien-Thone (1 Holzschn.) 435
Tasche: chemische Zerlegung von Tertiär-Gestein bei *Giessen* . . 436
Schnabel: Krystall-Modele aus Glas, zum Unterricht 543
Tasche: Lagerungs-Folge eines Kreide-artigen Kalks bei *Giessen* . 545
Lardy: Nekrolog Charpentier's 677
Fr. v. Rosthorn: Übergangs- und Trias-Bildungen der *SO.-Alpen* . 806
Noeggerath's Beobachtungen über die letzten Erdbeben. 808

B. Mittheilungen an Professor Bronn.

A. E. Reuss: Arbeit über die Kreide-Schichten am *Wolfgang-See*; Geologisches über *NW.-Mähren*; vollständiges Dinotherium giganteum; Blätter-Kohle zu *Böhmisch-Leipa* 53
Th. Davidson: deutsche Ausgabe seiner Arbeit über Brachiopoden 54
F. Sandberger: „Versteinerungen des Rheinischen Schichten-Systems"; das *Maynzer* Tertiär-Becken 187
J. Barrande: Abhandlung über Ascoceras; Arbeiten über Cephalopoden 320
G. Sandberger: „Versteinerungen des Rheinischen Schichten-Systems"; Tertiärer Gypsspath bei *Wiesbaden* 320
F. Roemer: Gliederung der devonischen Gesteine der *Eifel*; Neocomien-Bildung bei *Bentheim* 321
H. v. Meyer: ausführliche Beschreibung von Archegosaurus der Kohlen-Formation und Pterodactylus (Rhamphorhynchus) Gemmingi; Pt. longirostris, Pt. secundarius; Homoeosaurus brevicops; der lithographischen Schiefer; Tropidonotus atavus in Rheinischer Braunkohle; Palaeoniscus Brongniarti und Smerdia zu *Sieblos* an der *Rhön* 326
O. Heer: Arbeiten über *Öningener* Pflanzen und Insekten 546
Göppert: Übergangs- und Permische Flora 547
J. C. Deicke: Nummuliten- und Flysch-Gebilde der *Alpen*. . . . 681
H. v. Meyer: tertiäre Fische von *Ulm* und Pterodactyle in *Württemberg* 808

Seite

III. Neue Literatur.

A. Bücher.

1851—55: Sedgwick und M'Coy 810
1852: J. Leidy 55
Austen 189
1853: J. Leidy 55
Gutberlet 189
P. Gervais de Rouville; A. Perez; *Memoria* 338
Waltl 437
W. P. Blake 550
1854: N. Boubée; Ehrenberg; Fr. Fötterle; J. Morris, C. F. Naumann; A. d'Orbigny *bis*; A. Paillette *et* Boylla. 55
Hébert *et* Renevier; de Koninck *et* le Hon; P. Partsch, H. D. Rogers; G. u. Fr. Sandberger 189
M. L. Frankenheim; N. v. Kokscharow; J. Roth und A. Wagner 338
G. Cotteau; J. Delbos; Emmons; D. Page 436
K. J. Andrä; F. Chapuis *et* G. Dewalque; Bornemann; *Geological Report of Canada*; Hausmann; A. de Humboldt; G. Leonhard; F. M'Coy; Marcy *a.* M'Clellan; Millet; Schwarzenberg u. Reuss; B. L. C. Wailes; J. C. Warren . . . 551
Ehrenberg 682
1854—55: O. Heer 551
1855: H. Credner; H. B. Geinitz; Terquem: G. H. Volger . . . 189
A. Erdmann; C. v. Ettingshausen; H. R. Göppert; Greiss; Th. Kjerulf; G. Landgrebe; H. v. Meyer; Fr. A. Quenstedt; G. Sandberger 339
A. Burat; H. v. Dechen; E. Hitchcock; M. Hörnes; J. J. Kaup; W. Phillips; Schmid u. Schleidenes 439
J. Chr. Albers; Bronn u. Roemer; H. Burmeister; J. L. Combes 551
M. Böcking; Costa; E. Desor; B. Ehrlich; C. G. Giebel; Fr. Goldenberg; Fr. v. Hauer; Fr. v. Hauer u. Foetterle; M. Hörnes; A. Kennoott; Kitchell, Cook, Wurtz *a.* Viele; Fr. A. Kolenati; Fr. X. Lehmann; L. Leichardt; R. Ludwig 2mal; Ch. Maclaren; H. v. Meyer; A. d'Orbigny 2mal; K. F. Peters; J. G. Percival; F. J. Pictet; E. Suess; Tuomey *a.* Holmes; F. Unger 682
H. Girard; M. Hörnes (u. Partsch); Lapham; I. Lea; Ch. Lyell; G. Michaud; Tuomey *a.* Holmes 810

B. Zeitschriften.

a. Mineralogische, Paläontologische und Bergmännische.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Berlin 8° [Jb. *1854*, vi].
1854, Febr.; *VI*, *2*, S. 249—500, Tf. 3—18 56
Mai; — *3*, S. 501—614, Tf. 19—25 339
Aug.; — *4*, S. 615—808, Tf. 26—29 440
Nov.; *VII*, *1*, S. 1—296, Tf. 1—11 684
Jahrbuch der k. k. geologischen Reichs-Anstalt, Wien 4°. [Jb. *1854*, vi].
1854, Jan.—Apr., *V*, i, ii, S. 1—464, Tf. 1. 56
Juni, — iii, S. 465—658, ∞ Fgg. 339
Oct., — iv, S. 659—956, Tf. 1—6 684
1855, Jan., *VI*, i, S. 1—218, Tf. 1, Fgg. 811
Abhandlungen der k. k. geologischen Reichs-Anstalt, in 3 Abtheilungen, Wien 4° [Jb. *1853*, vi].
1855, IIr. Band 811

Seite

Berichte des geognostisch-montanistischen Vereins für Steyermark; Gratz 8° [Jb. *1854*, vi].
1855, IVr Bericht (x u. 66 SS.) 340

Mémoires de la Société géologique de France, 2e sér. (b), Paris, 4° [Jb. *1853*, vii].
1854; *b*, *V*, p. 1—218, pl. 1—11 344

Bulletin de la Société géologique de France, 2e sér. (b), Paris, 8° [Jb. *1854*, vi].
1854, Juin. 19—*1854*, Sept. 10; *b*, *XI*, 497—784, pl. 11 . . . 343
Nov. 6—*1855*, Janv. 22; *b*, *XII*, 1—176, pl. 1—5 . . . 441
1855, Janv. 22— „ Avril 2; *b*, 177—368, pl. 6—10 . . 556
Avril 2— „ Mai 7; *b*, 369—512, pl. 11—12 . . 815

Annales des Mines, ou Recueil de Mémoires sur l'exploitation des mines, 5e sér. (e), Paris 8° [Jb. *1854*, vi].
1854, *1—3*, *e*, *V*, *1—3*, A. p. 1—635, B. 1—156, pl. 1—13 . 344
4; *e*, *VI*, *1*, A. p. 1—172, B. 175—200, pl. 1 . . 344

The Quarterly Journal of the Geological Society of London, London 8° [Jb. *1854*, vii].
1854, Nov., no. *40*; *X*, *4*, A. 343-490, B. 21-28, pl. 12-19, figg. 192
1855, Febr., „ *41*; *XI*, *1*, A. 1-100, B. 1-18, pl. 1-6, figg. 345
Mai, „ *42*; — *2*, i-xciii, A. 101-160, B. 19-24, pl. 7, figg. 442
Aug., „ *43*; — *3*, A. 161-394, B. 25-42, pl. 8-10, figg. 687

The Palaeontographical Society, instituted 1847, London 4° [Jb. *1854*, vii].
[Nichts erschienen.]

Memoirs of the Geological Survey of the United Kingdom; British Organic Remains, London 8°.
1855, Decade 8, pl 1—10 815

b. Allgemein Naturwissenschaftliche.

Verhandlungen der k. Leopoldinisch-Karolinischen Akademie der Naturforscher, Bresl. u. Bonn 4° [Jb. *1854*, vii].
1854, *XXIV* (*b*, XVI), Suppl. 91 SS. 22 Tfln. (Nichts Mineralogisches.)

Sitzungs-Berichte der kais. Akademie der Wissenschaften; mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Wien. gr. 8° [Jb. *1854*, vii].
1854, Apr., Mai; *XII*, *4—5*, S. 543—1096, 36 Tfln. 190
Juni, Juli; *XIII*, *1—2*, S. 1—684, Figg., Tfln. . . . 190
Oct.—Dez; *XIV*, *1—3*, S. 1—424, 33 Tfln. 551
1855, Jan., Febr.; *XV*, *1—2*, S. 1—318, 23 Tfln. 552
März; — *3*, S. 349—543, 9 Tfln. 684
April; *XVI*, *1*, S. 1—280, 17 Tfln. 685

Abhandlungen der k. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin; Physikalische Abhandlungen. Berlin 4° [Jb. *1854*, vii].
1854 (*XXVI*), 255 SS., 26 Tfln., hgg. 1855 685

(Monatliche) Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der k. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin; Berlin 4° [Jb. *1854*, vii].
1854, Sept.—Dez., Heft *9—12*, S. 501—725 190
1855, Jan. —Aug., „ *1—8*, S. 1—584, Tf. 1, 2 810

Gelehrte Anzeigen, hgg. von Mitgliedern der k. Bayern'schen Akademie der Wissenschaften, II. Mathem.-physik. Klasse, München 4° [Jb. *1854*, vii].
1854, Juli—Dez., *XXXIX*, 883 SS. 811

Seite

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rhein-Lande und Westphalens, hgg. von J. Budge, Bonn 8° [Jb. *1854*, vii].
1853—54, XI, 4, S. i—xxiv, 385—484, Tf. 10 . . . 685
1854, XII, 1, 2, S. i—xlviii, 1—236, 1—50, Tf. 1—12 . . 685

Württembergische naturwissenschaftliche Jahres-Hefte, Stuttgart. 8° [Jb. *1854*, vii].
1851, VII, 3, S. 265—422, hgg. 1855 812
1855 .., XI, 1, S. 1—128, Tf. 1, 2, hgg. 1855 340
— *2,* S. 129—272, hgg. 1855 812

Jahresbericht der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau, Hanau 8° [Jb. *1851*, vii].
Jahre *1853—55,* 206 SS., 1 Tfl., hgg. 1855 812

Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, Breslau 4° [Jb. *1853*, viii].
1853: XXXIte Jahrg., 345 SS., hgg. 1854 57

Boll: Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte für Mecklenburg, Neubrandenburg 8° [Jb. *1854*, viii].
[folgt in unserem nächsten Hefte.]

J. L. Canaval: Jahrbuch des naturhistorischen Museums in Kärnthen, Klagenfurt 8°.
1852, I, 176 SS., 1 Tfl. 438
1853, II, 205 SS. 438
1854, III, 186 SS., 2 Tfln. 438

Abhandlungen des zoologisch mineralogischen Vereins in Regensburg, Regensb. 8° [Jb. *1854*, viii].
1854, Heft *V,* 85 SS., hgg. 1855 553

C. Giebel u. Heintz: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Berlin 8° [Jb. *1854*, viii].
I, 1853, I. 438
1853, II 438
II, 1854, I. 438

J. L. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, *Leipzig* 8° [Jb. *1854*, viii].
1854, 9—12; XCIII (d, III), 1—4, S. 1—632, Tf. 1—4 . . . 341
1855, 1—4; XCIV (d, IV), 1—4, S. 1—644, Tf. 1—7 . . . 552
5—6; XCV (d, V), 1—2, S. 1—336, Tf. 1—5 . . . 552
7—8; — (—) *3—4,* S. 337—628, Tf. 6 686

Erdmann und Werther: Journal für praktische Chemie, Leipzig 8° [Jb. *1854*, viii].
1854, 15—16; (LXII), b, XI, 7—8, S. 385—516 341
17—24; (LXIII), b, XII, 1—8, S. 1—516 341
1855, 1— 4; (LXIV), b, XIII, 1—4, S. 1—256 342
5— 8; (LXIV), b, XIV, 5—8, S. 257—516 553

Wöhler, Liebig und Kopp: Annalen der Chemie und Pharmazie, Heidelberg, 8° [Jb. *1854*, viii].
1854, April—Juni; *XC (b, XIV), 1—3;* S. 1—384 439
1854, Juli —Aug.; *XCI (b, XV), 1—2;* S. 1—256 439

Walz u. Winkler: Jahrbuch für Pharmazie und verwandte Fächer, Speyer 8° [Jb. *1854*, viii].
1854, Nov.—Dez.; *II, 5—6,* S. 281—420 813
1855, Jan.—Juni; *III, 1—6,* S. 1—366, 1—88, i—xii . . . 813
Juli—Sept., *IV, 1—3,* S. 1—192, 89—112. 813

Seite

Verhandlungen der Schweitzerischen naturforschenden Gesellschaft bei ihrer jährlichen Versammlung 8° [Jb. *1854*, VIII].
1854 (*39*.), zu St. Gallen; hgg. 1854 191
Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel, Basel 8°. [Jb. *1854*, VIII].
[Nichts erhalten.]
Bibliothèque universelle de Genève: B. Archives des sciences physiques et naturelles; c, Genève. 8° [Jb. *1854*, IX].
1854, Sept. — Dec.; *d*, no. *105—108*; *XXVII*, *1—4*, p. 1—362 . 342
1855, Janv.—Avr.; *d*, no. *109—112*; *XXVIII*, *1—4*, p. 1—356 . 553
Mai —Août; *d*, no. *113—116*; *XXIX*, *1—4*, p. 1—372 . 813
Översigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, Stockholm 8° [Jb. *1853*, IX].
1854, Årg. *XI*, no. *1—10*, p. I—IV. 1—364, 5 tafl., 1855 . . . 342
Erman's Archiv för wissenschaftliche Kunde von Russland, Berlin 8° [Jb. *1854*, IX].
1855; *XIV*, *1—2*, S. 1—332, Tf. 1 441
3, S. 333—498, Tf. 2, 3 813
Bulletin de la Classe physico-mathématique de l'Académie des sciences de St. Petersbourg, Petersb. 4° [Jb. *1854*, IX].
1854, Juin—*1855*, Mars, no. *289—312*, *XIII*, *1—24*, p. 1—384 554
Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou; Moscou 8° [Jb. *1854*, IX].
1853, *3*, *4*; *XXVI*, II, *1*, *2*, p. 1—593, pll. 1—7 554
1854, *1*; *XXVII*, I, *1*, p. 1—272, pll. 1—5 554
Mémoires de l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, Bruxelles 4° [Jb. *1854*, IX].
[folgt in unserem nächsten Heft.]
Mémoires couronnés et Mémoires des Savants étrangers, publiés par l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, Bruxelles [Jb. *1854*, IX].
[im nächsten Heft.]
Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, Classe fisica; b; Torino 4° [Jb. *1853*, IX].
1852—53, *b*, *XIV*, CXXX, e 411 pp., 10 tav., ed. 1854 813
L'Institut: Journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'Étranger. I. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris 4° [Jb. *1854*, IX].
1854, Oct. 11—Dec. 28; no. *1084—1059*, *XXII* p. 349—452 . 191
1855, Janv. 5—Mars 21; no. *1096—1107*. *XXIII*, p 1—104 . 344
Mars 28—Juin 27; no. *1108—1121*, — p. 105—224 . 554
Juill. 3—Sept. 12; no. *1122—1132*, — p. 224—320 . 814
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, par MM. les Secrétaires perpetuels, Paris 4° [Jb. *1854*, IX].
1854, Sept. 11—Oct. 30; *XXXIX*, no. *11—18*, p. 481— 860 . . 58
Nov. 7—Dec. 26; — no. *19—26*, p. 861—1226 . . 192
1855, Janv. 5—Avril 25; *XL*, no. *1—17*, p. 1— 992 . . 555
Avril 30—Juin 25; — no. *18—26*, p. 993—1376 . . 686
Juill. 2—Oct. 22; *XLI*, no. *1—10*, p. 1— 676 . . 814
Archives du Museum d'histoire naturelle, d, Paris 4° [Jb. *1854*, IX].
1854—55; *VII*, *2—4*, p. 145—482, pl. 9—33 687
1855; *VIII*, *1—2*, p. 1—272, pl. 1—16 687
Milne-Edwards, Ad. Brongniart et J. Decaisne: ***Annales des Sciences naturelles, 3e sér. (c); Zoologie; Paris 8°*** [Jb. *1854*, X].
1e année, *1854*, Juil.—Dec.; *d*, *II*, *1—6*, p. 1—384, pl. 1—3 . 815
1855, Janv.—Avril; *d*, *III*, *1—4*, p. 1—256, pl. 1—3 . 815

Seite

Annales de Chimie et de Physique, 3. sér. [*c*], *Paris 8°* [Jb. *1854*, x].

1854, Sept. — Dec.; *c*, *XLII*, *1—4*, p. 1—512, pl. 1—2 191
1855, Janv.—Avr.; *c*, *XLIII*, *1—4*, p. 1—512, pl. 1—2 815
Mai — Août; *c*, *XLIV*, *1—4*, p. 1—512, pl. 1—2 815

The Philosophical Transactions of the Royal Society of London, London 4° [Jb. *1854*, x].

1854, Vol. *CXLIV*, Part II, p. 176—368, pl. 1—4 557
1855, Vol. *CXLV*, Part I, p. 1—178, pl. 1—6 557

The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, 4. Series [*d*], *London 8°* [Jb. *1854*, x].

1854, Oct.—Dec. Suppl.; *d*, no. *52—55*; *VIII*, *4—7*, p. 241-560 557
1855, Jan. — June; *d*, no. *56—61*; *IX*, *1—6*, p. 1-480 557
June, Suppl.; *d*, no. *62*; — *7*, p. 481-552 816

Jameson: *the Edinburgh new Philosophical Journal, Edinb. 8°* [Jb. *1854*, x].
1854, Oct., no. *114*; *LVII*, *2*, p. 193—384 (Schluss) 58

Anderson, Jardine a. Balfour: *Edinburgh new Philosophical Journal, Edinb. 8°*.

1855, Jan., no. *1*; *I*, *1*, p. 1—188, pl. 1 346
April, no. *2*; — *2*, p. 189—392, pl. 2—4 441
Juli, no. *3*; *II*, *1*, p. 1—224, pl. 1—2 558

Jardine, Selby, Johnston, Don a. R. Taylor: *the Annals and Magazine of Natural History, 2. ser.* [*b*], *London 8°* [Jb. *1854*, x].

1854, Nov.—Dec., no. *83-84*; *b*, *XIV*, *5 6*, p. 321-472, pl. 10-11 191
1855, Jan.—June, no. *85-90*; *b*, *XV*, *1-6*, p. 1-472, pl. 1-11 442
July—Oct., no. *91-94*; *b*, *XVI*, *1-4*, p. 1-304, pl. 1- 6 816

Lankester a. Busk: *Quarterly Journal of Microscopical Science (A), including the Transactions of the Microscopical Society of London (B), London 8°* [Jb. *1854*, x].
1854, *9—12*; *III*, *1—4*, A., 326 pp.; B. 166 pp., 14 pll. . . . 816

Proceedings of the American Philosophical Society, Philadelphia, 8°.
vol. *VII*, no. *6*, p. 196 ss. 818

Proceedings of the American Philosphical Society; *Philadelphia 8°* [Jb. *1854*, xii].

1851, Juli — Dec., no. *47*; *V* 59
1852, Jan.—June, no. *48*; *V* (fehlt) 59
Juli — Dec., no. *49*; *V*, 301—334 59
1853, Jan.—June, no. *50*; *V*, 335—367 (Schluss) 59

Proceedings of the Academy of Natural Science of Philadelphia, new ser. [*b*], *Philad. 4°* [Jb. *1854*, x].

1854, Jan.—Sept., *VII*, *1—9*, p. 1—380 818

Proceedings of the Boston Society of Natural History, Boston 8° [Jb. *1853*, xi].

1854, Jan., *IV*, 309 ff. 817
1855, — *V*, 81—202 817

B. Silliman, sr. a. jr., Dana a. Gibbs: *the American Journal of Sciences and Arts, 2. series* [*b*], *New-Haven 8°* [Jb. *1854*, x].

1854, Nov., no. *54*; *b*, *XVIII*, *3*, p. 305—456, figg. 59
1855, Jan. — Mai, no. *55—57*, *b*, *XIX*; *1—3*, p. 1—460, figg. 558
July, no. *58*; *b*, *XX*, *1*, p. 1—152, pl. 1 687
Sept., no. *59*; *b*, — *2*, p. 153—304, pl. 1 817

IV. Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

Seite
Th. Scheerer: über Pechstein 60
F. A. Genth: neuer Elementar-Stoff im Golde *Californiens* . . . 68
Müller: Pseudomorphosen von Braun- nach Kalk-Spath und von Kupfer- nach Mangan-Kies zu *Freiberg* 69
Karstedt: zerlegt Speiskobalt von *Schneeberg* 70
Sartorius v. Waltershausen: Hornblende-Analysen 70
Rammelsberg: zerlegt Polyadelphit 70
Breithaupt: erbsenförmige Kalksinter in Stollen bei *Freiberg* . 71
Klauer: krystallis. Speiskobalt von *Riechelsdorf* in *Churhessen* 71
Sartorius v. Waltershausen: Olivin aus einer Fiumara am *Ätna* 71
N. v. Kokscharow: krystallisirter Skorodit aus *Russland* . . . 72
A. Breithaupt: Weissbleierz nach Bleiglanz 72
C. Rammelsberg: zerlegt Zinnkies 72
Kennoott: Ursache der rothen Färbung des Cancrinits 73
Sartorius v. Waltershausen: zerlegt Mesolith aus *Sizilien* . . 73
Whitney: derber Datolith von *Isle royal* im *Ober-See* 73
Rammelsberg: zerlegt Eisensinter von *Schwarzenberg* 74
G. Bischof: zerlegt Steinsalz verschiedener Gegenden 74
Silber-Fund zu *Gersdorf* in *Sachsen* 74
Tamnau: Epidot von *Lake Superior* in *Nord-Amerika* 75
A. Kenngott: Vorkommen von Karstenit mit Steinsalz 75
Smith u. Brush: über den Euphyllit 75
Grösster Gold-Klumpen in *Californien* 75
F. Roemer: Petrefakt in krystallinischem Strontianit 75
Breithaupt: Pseudomorphose von Eisenspath in Roth- u. Glanz-Eisen 76
Pechi: zerlegt Pikrothomsonit aus *Toscana* 76
C. v. Hauer: zerlegt Uranpecherz von *Preibram* in *Böhmen* . . 76
L. Smith und G. J. Brush: Wasser-haltiger Anthophyllit = Asbest 194
Tamnau: gebrochene Beryll-Krystalle in Quarz oder Granit . 194
G. Rose: Pseudomorphose von Eisenglanz nach Kalkspath 195
L. D. Gale: zerlegt Wasser v. Grossen Salzsee und dortigen Thermen 195
P. vom Rath: analysirt Wernerit und dessen Zersetzungs-Produkte . 196
Australischer Gold-Klumpen 197
A. Petzholdt: angebliche Löslichkeit des Quarzes in Zuckerwasser 197
D. Forbes: zerlegt Bunt-Kupfererz und Kupfer-Kies von *Jemteland* 197
F. A. Genth: ein ? neues Fahlerz der Grafsch. *Cabarras* 198
Smith und Brush: Albit von *Haddam* in *Connecticut* = Oligoklas 198
— — Rhodophyllit = Rhodochrom 198
Kenngott: Krystall-Gestalten des Matlockit's 198
C. Rammelsberg: Dolerit vom *Meisener* 199
Diday: zerlegt rothen Quarz-führenden Porphyr von *Esterel* . . 199
C. Völckel: Asphalt im Kanton *Neuenburg* 200
Fr. Schmidt jr.: die Sperkstein-Gruben v. *Göpfersgrün* bei *Wunsiedel* 200
A. Kenngott: Gestörte Krystall-Bildung des Quarzes 201
Tamnau: Fowlerit von *Franklin* in *New-Jersey* 202
— — Honghit von *Gouverneur* in *New-York* 202
Gold in *England* 347
A. Kenngott: Sylvanit, Mischungs-Formel 347
F. A. Genth: Apophyllit aus *Nova Scotia* analysirt 347
Smith und Brush: zerlegen Biotit aus *New-York* 348
A. F. Besnard: die Mineralien *Bayerns* nach ihren Fundstätten . 348
Smith und Brush: zerlegen Lazulith aus *Nord-Carolina* . . . 348
Damour: Zusammensetzung des Andalusits 349

Seite
Tamnau: Gediegen Kupfer und Silber vom *Lake superior* . . 349
A. Kenngott: die Eigenschaften des Covellin's 349
Forchhammer: Meteor-Eisen aus *Grönland* 350
Nöggerath: Vorkommen neuer und schöner Mineralien 351
Bernstein in *Kurland* 444
Hunt: über Algerit 444
Tobler: Augit von *Sasbach* im *Kaiserstuhl-Gebirge* 444
Schill: Analyse *Baden'scher* Bohuerze 445
Fritsche: Uran-Pecherz der *Himmelfahrts-Grube* bei *Freiberg* . 445
Thenard: Arsenik in den Wassern von *Mont-Dore*, *St.-Nectaire etc.* 445
Krantz: *Mexikanisches* Meteor-Eisen 446
Damour: Krystall-Form des Brongniartites 446
Canaval: Mineral-Vorkommen auf Eisenspath-Lagern am *Hüttenberg* . 447
Rammelsberg: zerlegt Andesin von *Marmato* 447
N. v. Kokscharow: Cancrinit aus dem *Tunkinskischen* Gebirge . 447
Ch. Ste.-Claire Deville: zerlegt Labrador von *Guadeloupe* . . . 448
Limprecht: zerlegt Epistilbit von *Island* 448
Delesse: zerlegt Grünerde von *Framont* 448
L. Smith und G. J. Brush zerlegen Danbury-Feldspathe . . . 449
Foster und Whitney: Pechstein aus Trapp von *Isle Royale* . . 449
Nöggerath: Gemenge von Blei, Bleiglätte, Bleiglanz u. Bleiweiss . 449
Kenngott: Berthierit ein mechanisches Gemenge 450
Pechi: zerlegt Bleiglanze aus *Toskana* 450
A. Seyferth: das *Wolkensteiner* Mineral Wasser 450
Rammelsberg: chemische Zusammensetzung des Vesuviana . . . 451
F. Schönfeld und H. E. Roscoe zerlegen Gneisse 453
Ch. Ste.-Claire Deville: Dichte-Wechsel d. Mineralien bei Schmelzen 454
E. Uricoechea: zerlegt Meteoreisen vom *Cap* 455
Schill: Lenzit am *Kaiserstuhl*-Gebirge 560
Smith und Brush: Carrolit ein neuer Kupfer-Linnäit a. *Maryland* . 560
Tamnau: Zinkblüthe von *Brilon* 560
Kenngott: Eisen-Kobalt-Kies 561
Sandmann: Analyse einiger Fahlerze 561
Kenngott: neues Mineral von *Baveno*? 561
Shepard: zerlegt Meteor-Eisen aus *Süd-Afrika* 562
C. A. Joy: zerlegt Meteor-Eisen von *Cosby's Creek, Tenn.* . . 563
Kenngott: Analyse von Karpholith 563
— — über Breithaupt's Ostranit 563
— — Krystall-Form des Scheererits von *Uznach* 564
Igelström: Svanbergit ein neues *Schwedisches* Mineral 564
Wappaeus: Gold-Vorkommen in *Venezuela* 564
Scheerer: angebl. Pseudomorphosen von Serpentin nach Amphibol, Augit und Olivin 565
Kenngott: Funkit ist eine Augit-Abänderung 569
v. Gorup-Besanez: Phosphorit von *Amberg* 569
Fischer u. Nessler: Eusynchit, neues Vanadin-Mineral v. *Freiberg* 570
Nöggerath: verschiedenfarbiger Granat in Blöcken am *Laacher-See* 570
Glocker: Zellen-ähnliche Einschlüsse in Diamanten 571
Kenngott: Boltonit eine selbstständige Species 571
E. Uricoechea: Analyse des Meteor-Eisens von *Toluca* 572
Schill: Augit vom *Lützelberg* am *Kaiserstuhl* 573
Miller: neuer Fundort von Antimon-Erzen im *Voigtlande* . . . 574
Kenngott: besondere Varietät des Flusses 574
Malachit-Vorkommen im *Ural* 575
R. Hermann: Halb-Kalk-Diallag von *Achmatowsk* 575
Schmid und Schleiden: „die Natur der Kiesel-Hölzer, *Jena 1855*“ . 576

Seite

K. v. Hauer: Bouteillenstein (Obsidian) v. *Moldawa* i. *Böhmen* 577
G. A. Venema: Bernstein in der Provinz *Groningen* 577
Hausmann: Form-Änderung starrer Körper durch Molecular-Bewegung 688
Th. Scheerer: Paramorphismus und seine Bedeutung 695
A. Müller: Vorkommen von Chlor-Kalium am *Vesuv* 698
Pechi: Analyse *Toskanischer* Kupfer-Kiese 699
Sonnenschein: Carolathin in Steinkohlen *Ober-Schlesiens* . . . 699
Kenngott: über Sassolin 700
C. Rammelsberg: Granat von *Haddam* in *Connecticut* 701
Tamnau: über Shepard's Dysyntribit aus *New-York* 701
Topase in Gold-Seifen am *Ural* 702
E. Tobler: Brevicit oder Mesol auf Phonolith am *Kaiserstuhl* . 702
G. Jenzsch: Polyhalit von *Vic* im *Meurthe-Dpt.* 702
G. Bischof: analysirt Trüb-Wasser des *Bovenrivier* in *Surinam* . . 702
Damour: Dufrenoyit im *Binnenthal*, *Wallis* 703
Galbraith: zerlegt Granit-Feldspathe aus *Irland* 703
Diday: zerlegt blauen Porphyr von *Fréjus* 704
C. W. Gümbel: die in der *Ober-Pfalz* vorkommenden Mineralien . 704
A. Breithaupt: Gang-Vorkommnisse bei *Guadalajara* in *Spanien* . 705
Th. Kjerulf: zerlegt Cerit von *Riddarhyttan* in *Schweden* . . . 705
Kenngott: Zusammenvorkommen von Arragon und Kalkspath . 706
Sartorius v. Waltershausen: zerlegt Parastilbit von *Island* . . 707
Rammelsberg: Thomsonit, Comptonit und Mesolith von *Hauenstein* 707
V. v. Zepharovich: Jaulingit, fossiles Harz aus *Nieder-Österreich* 819
v. Rosthorn und Canaval: Mineral-Vorkommnisse in *Kärnthen* . . 821
Kenngott: Krystall-Gestalten des Graphits 825
Igelström: Lazulith aus *Schweden* 825
G. Milner Stephen: Edelstein- und Gold-Vorkommen i. *Australien* 826
Kenngott: Hudsonit ist keine Abänderung des Augits 828
Tamnau: Geologische Bedeutung der Zirkone 828
Th. Andrews: Mineralzusammensetzung basalt. u. metamorph. Gesteine 829
Kenngott: Nordenskiöldit eine Abänderung des Grammatits . 831
— — Unghwarit eine selbstständige Species 832
Rammelsberg: eingliederiger Feldspath 832
Sartorius v. Waltershausen: Cyclopit von *Catania* 832
Bergemann: Yttergranat aus *Norwegen* 833
Fr. Sandmann: Mangan-haltiger Blei-Glanz 833
J. Moser: Oligoklas von *Wolfach* in *Baden* 833
J. Netwald: aerlegt Jod- und Brom-haltiges Wasser von *Hall* . 834
E. Pechi: Bor-Verbindungen der Soffionen *Toskana's* 834
C. Rammelsberg: Chiviatit aus *Peru* 835
R. Schneider: Kupferwismuth-Erz von *Wittichen* 836
E. Fremy: Metalle in Platin-Erz 836
R. P. Greg: Conistonit ein neues Mineral aus *Cumberland* . . . 837
Rammelsberg: Helvin aus Zirkon-Syenit *Norwegens* 837
Gediegen-Blei am *Altai* 837
R. Schenk: Kupfer-Wismuth von *Wittichen* 837
Schill: Schwarzer Granat vom *Kaiserstuhl-Gebirge* 838
O. Volger: Verhalten des Boraaits gegen Magnetismus 838
G. Bischof: Wirkung schwacher Lösungs-Mittel auf Kalkstein . 838
Kenngott: Krystall-Gestalt des Beudantits v. *Horhausen*, *Nassau* 839
Damour: Perowakit aus dem *Zermatt-Thale* 839
F. Field: Atakamit von *Copiapo* in *Chile* 839
J. Igelström: seltene *Schwedische* Mineralien 840
G. Bischof: zerlegt Breithaupt's weisses Zinnerz aus *Cornwall* . 841
A. Breithaupt: Pseudomorphose von ? Rothainkera nach Blende . 841

Seite
A. Breithaupt: Tautoklin nach Kalkspath-Form 842
D. Brewster: Höhlungen mit Flüssigkeiten in Bernstein . . . 842

B. Geologie und Geognosie.

E. F. Glocker: nordische Geschiebe in der *Oder*-Ebene 77
A. Mousson: „die Gletscher der Jetztwelt" (*Zürich 1854*) 79
Hallmann: Temperatur der Quellen im Rheinischen Gebirge . . . 80
v. Dechen: Wurzeln in einer Steinkohlen-Grube *Saarbrücke* . . . 80
— — über das *Westphälische* Schiefer-Gebirge an der *Eder* und *Lahn* 81
Fr. Balling: Silber-Bergbau bei *Tabor* in *Böhmen* 81
Delesse: über den Granit 82
F. Roemer u. v. Dechen: Geschiebe mit Eindrücken 82
P. Merian: die St.-Cassian-Formation am *Comer-See* 83
Ch. Martins: *Vernet-Thal*; Moränen der *Pyrenäen* 83
J. Cžjžek: Kohle in Kreide-Ablagerung bei *Grünbach* 86
v. Dechen: die Karte des *Siebengebirges* 87
Guyon: Erdbeben in der Provinz *Algier, 1851* 87
A. Hayes: chemische Verschiedenheit und Wirkung des Seewassers von der Oberfläche und aus der Tiefe 88
Schomburgh: der Magnetberg auf *St. Domingo* 89
Fr. Föttерle: geolog. Übersichts-Karte von *Süd-Amerika* 90
A. u. H. Schlagintweit: „Physikal. Geographie und Geologie der *Alpen*", mit Atlas, *Leipzig 1854* 91
H. Karsten: d. N.-Küste *Neu-Granada's*, Vulkane von *Turbaco* u. *Zamba* 93
C. Ribeiro: Kohlen- unter Silur-Formation in *Portugal* 95
Staring: das Eiland *Urk* und das *Niederländische* Diluvium . . . 99
Forchhammer: künstliche Bildung krystallisirten Apatits 100
A. Boué: Erklärung der ehemaligen Temperatur-Verhältnisse der Erde 104
P. Merian: über die Eocän-Formation im *Jura* 104
L. Crosnier: Geologie von *Chili* 202
R. Reimer: Erz- und Mineral-Reichthum *Süd-Australiens* 206
M. V. Lipold: Braunkohle zu *Wildsfluth* in *Ober-Österreich* . . . 206
V. Raulin: Mittles Kreide-Gebirge im *Yonne-Dpt.* 207
A. Hauch: Lagerung des Steinsalzes in *Galizien* 207
F Roth: über Mineral-Quellen und deren Erbohrung bei *Homburg* . 208
Erdbeben zu *Kingston, 1852* Juli 7 212
Meglizkji: d. *Werchojaner*-Gebirge; Silber-haltige Blei-Erze am *Endybal* 212
Levallois: Eisen-Grube zu *Florange*; Oberlias-Sandstein daselbst . 213
Milch: Bohrloch zu *Warmbrunn* 213
A. Schlagintweit: *Französische* Alpen um das *Isère*-Thal . . . 213
Daubrée: künstliche Silikate und Aluminate durch Einwirkung von Mineral-Dämpfen auf Felsarten 214
Ramsay: Paläozoische [!] Gletscher in *Britannien* 216
L. Agassiz: ursprüngliche Verschiedenheiten und Zahlen der Thiere 218
K. Peters: die *Salzburgischen* Kalk-Alpen im *Saale*-Gebiete . . . 219
v. Littrow: das allgemeine Niveau der Meere 219
Bozet: *Rheinisches* Trachyt- und Basalt-Gebirge 352
Boussingault und Lewy: Zerlegung der Boden-Gase 352
M. de Serres: Schiefer von *Lodève* und deren fossile Pflanzen . . 353
J. Marcou: Gebirgs-Systeme in *Nord-Amerika* 354
Le Coq: Radiale Blöcke-Wanderung in *Auvergne* 356
de Verneuil und de Lorière: Geologie *Spaniens* 357
Deson: Stärke des Schalles auf Bergen und in Tiefen 359
Delaporte: Schwefel-Gruben in Ober-*Ägypten* 359
Delanoüe: Entstehung von Zink-, Blei-, Eisen- und Mangan-Erzen . 359
Reuss: zweiter Vulkan in *Böhmen* bei *Eger* 360

Seite
Vorkommen des Goldes auf der Erde 360
E. Hébert: Geologie des *Pariser* Beckens 360
Harkness: untersilurische Anthrazite, Graptolithen etc. in *Schottland* 362
E. D. North: die Blut-Quelle in einer Höhle in *Honduras* 363
Acosta: Wirkung schwefelsaurer Wasser auf Trachyt 363
H. Coquand: geologische Beschreibung d. Provinz *Constantine* . . 363
E. Roche: Gesetze der Dichte im Innern der Erde 365
Fr. Müller: neues Steinsalz-Lager bei *Boyonne* 365
K. Fritsch. sekulärer periodischer Wechsel der Luft-Temperatur . 455
v. Strombeck: Alter des Flammen-Mergels 457
Scharenberg: Geognosie der S.-Küste *Andalusiens* 457
Abriuzkji: Ausbruch eines Schlamm-Vulkans auf *Taman* 460
Neues Steinkohlen-Lager am W.-Abhang des *Urals* 462
M. R. Chambers: grosse Erosions-Terrasse in *Schottland* 462
J. Levallois: Eisenerze i. *Mosel*-Dpt. u. deren Beziehung zum Lias 463
v. Labecki: miocäne Braunkohlen und Salz-Lager in *Polen* . . . 463
de Roys: Gebirgs-Störungen im *Rhone*-Thal 464
Fournet: Kalk-Tropfstein und -Sinter in Höhlen des *Drôme*-Dpts. . 465
Seyfert: Wärme-Entwicklung in Kohlen-Flötzen bei *Sangerhausen* 465
Vauvert de Méan: Luft-Vulkane von *Turbaco*, *Neu-Granada* . . . 466
Nöggerath: natürliche Mennige 466
O. Henry: Kobalt und Nickel in Eisen-haltigen Wassern 467
Th. Kjerulf: das „*Christiania*-Silur-Becken, chemisch-geognostisch" 467
Scheerer: Dolomit-Schiefer in der *Schweitz* 468
Ehrenberg: Grünsand aus Polythalamien-Kernen im Zeuglodon-Kalk 469
Rozet: Geologische Zusammensetzung der *Alpen* 469
Ehrenberg: der Meeres-Grund in 12,900′ Tiefe 470
Delanoüe: Bedenken über die Dolomisation von Kalk 471
Spiegel Höhe des *Rothen* und des *Mittel-Meeres* 472
Renevier: Schichtenfolge d. Nummuliten-Gebirges in *Waadt* u. *Wallis* 472
E. Hébert u. E. Renevier: Versteinerungen d. oberen Nummuliten-Geb. 474
v. Dechen: geognostisches Verhalten d. Steinkohlen-Lager i. *Sachsen* 477
Escher v. d. Linth: neue Karte des Kantons *St. Gallen* 578
L. Meyn: Chronologie der Paroxismen des *Hekla* 578
K. Foith: kugelige Gestein-Struktur 580
E. Hébert: Plastischer Thon u. a. Tertiär-Schichten i. *Pariser* Becken 580
Abich: Krater-förmige Erdstürze im Gouvt. *Toula* 581
Pomel: die Berge der *Beni-bou-Said* an der *Marokkanischen* Grenze 583
v. Rosthorn und Canaval: Geognosie *Kärnthens* 583
M. V. Lipold: Kreide- und Eocän-Formation in NO.-*Kärnthen* . . 586
Forchhammer: Einfluss des Kochsalzes auf Mineral-Bildung, I. . . 587
— — Einfluss des Kochsalzes auf Mineral-Bildung, II. 589
d'Archiac: Geologischer Durchschnitt von *Bains de Rennes*, *Aude* . 591
J. Hall: Fossil-Reste aus Emmon's Taconic-System 593
v. Tchihatcheff: Tertiär-Ablagerungen *Ciliciens* und *Cappadociens* . 594
A Bensch: Verhalten von Basalt in Wasser und Luft 597
Huyssen: Ursache schlagender Wetter i. Wälderthon-Gebirge *Mindens* 598
G. Rose: verwitterter Phonolith von *Kostenblatt* in *Böhmen* . . . 598
Scharenberg: die *Hyerischen* Eilande 600
Steinkohlen im *Sächsischen Erzgebirge* 600
Fr. Junghuhn: neptunische Gebirge auf *Java* 601
J. Forbes: Gletscher und Eis-Felder in *Norwegen* 708
Cuming: neueste Änderung im Niveau des *Isländischen* Meeres . . 709
Bayle und Ville: die Provinz *Algerien* 710
Bolley: Überrindung thönerner Wasserleitungs-Röhren 711
Morlot: Baum-Stamm in Molasse-Mergel bei *Lausanne* 711

Seite
H. B. Geinitz: die Anthrazit-Kohle im oberen *Erzgebirge* 712
Fr. Mönichsdorfer: der *Hüttenberger* Erzberg in *Kärnthen* . . . 713
J. Marcou: Lagerstätten des Goldes in *Californien* 716
Beyrich: Graptolithen im *Schlesischen* Gebirge 717
P. v. Tschihatscheff: paläozoische Ablagerungen in *Kappadocien* . 718
A. Morlot: quartäre Gebilde des *Rhone*-Gebietes 719
J. Durocher: Ursprung warmer Schwefel-Quellen in den *Pyrenäen* 721
Ch. St. Cl. Deville: dagegen 721
Delesse: dagegen 723
Delanoüe: Aufgabe des Wassers an der Oberfläche und in der Tiefe 724
J. Marcou: Geologischer Durchschnitt der *Felsgebirge* bei *San Pedro* 726
H. Karsten: Pläner-Formation in *Mecklenburg* 727
J. Delanoüe: über den Metamorphismus der Gesteine 728
J. Forbes: Grenze ewigen Schnee's in *Norwegen* 730
Castel: Ausbruch v. Kohlenwasserstoff-Gas i. d. Eisengrube *la Voulte* 731
A. Sismonda: zwei Nummuliten Formationen in *Piemont* 732
Royle: Land-Erhebung auf *Aitutaki* in der Südsee 732
A. Perrey: Erdbeben häufiger während der Syzygien des Mondes . 732
Huyssen: Sool-Quellen im *Münsterischen* Gebirgs-Becken 733
Nöggerath: poröses Quarz-Gestein bei *Namur* 733
G. B. Greenoogh: Geologie von *Vorder-Indien* 733
Strippelmann: Erz-Gänge im *Trojagaer*-Gebirge *Ungarns* 735
Sartorius v. Waltershausen: Dolomit des *Binnenthales* in *Wallis* 736
Delesse: über den *Irischen* Pegmatit 739
Ch. T. Jackson: Geologisches aus *N.-Carolina, Georgia, Tennessee* . 843
v. Strombeck: untre Kreide-Formation in *Braunschweig* 843
P. v. Tchihatcheff: Tertiär-Ablagerongen in *Süd-Carien* u. *Pisidien* 844
Desor: Etage Valanginien im Neocomien 845
Erz-Lagerstätten am *Pfundner-Berg* bei *Clausen* in *Tyrol* 846
Ch. F. Jackson: Erz-Vorkommnisse in den *Vereinten Staaten* . . . 846
Wessel: der Jura in *Pommern* 847
Rozet: Eozän-Gebirge der *Alpen* und *Apenninen* 849
E. v. Eichwald: Grauwacke-Schichten in *Lief-* und *Esth-Land* . . 852
G. B. Greenough: Geologie *Indiens* 855
A. Müller: Entstehung der Eisen- und Mangan-Erze im *Jura* . . 856
K. v. Novieki: Kochsalz-Vorkommen in *Böhmen* 858
Braunkohlen bei *Reichenau* in *Böhmen* 858

C. Petrefakten-Kunde.

E. d'Alton u. H. Burmeister: „der fossile Gavial von *Boll*", *1854* 104
T. R. Jones: „*Entomostraca of the Cretaceous Formation*", *1849* . 108
J. Leidy: „*the Ancient Fauna of Nebrasca*", *Philad.* 4⁰. 111
G. C. Berendt u. Koch: „Kruster, Myriapoden, Arachniden und Apteren im Bernstein", *Berlin 1854.* 4⁰. 119
A. S. Thomson: zwei Höhlen mit Moa-Knochen auf *Neuseeland*. . 125
J. Bosquet: „*les Crustacés du terrain crétacé de Limburg*", *1854*. 4⁰ 125
J. S. Bowerbank: Riesen-Vogel, Lithornis emuinus im London-Thon 220
P. Merian: Equisetum-Blüthen im Keuper bei *Basel* 220
Dowler: geolog. Alter von Cypressen und Menschen um *New-Orleans* 221
P. Gervais: *Zoologie et Paléontologie Françaises, II voll. 4⁰* . . 222
Robineau-Desvoidy: fossile Knochen der Grotte *aux Fées* 236
P. Merian: kein Ananchytes im Korallen-Kalk des Jura's . . . 237
R. Owen: Reptilien- und Säugethier-Reste in *Purbeck*-Schichten. . 263
J. Bosquet: neue Brachiopoden des *Mastrichter* Systems 239
F. Unger: zur Flora des Cypridinen Schiefers 239
— —: tertiäres Pflanzen-Lager im *Taurus* 241

Seite
H. B. Geinitz: „die Flora des *Hainichen-Ebersdorfer* und *Flöhaer* Kohlen-Bassins" im Vergleich zur *Zwickauer*, *Leipzig 1854*, *fol.* 241
J. Leidy: *Memoir on the extinct species of American Ox*, *Wash.* 4° 243
C. Giebel: Kritisches über die Myophorien des Muschelkalkes . . . 245
Schlegel: Mosasaurus und die Riesen-Schildkröte von *Mastricht* 246
J. Hall: „*Palaeontology of New-York*, *II.* (*Middle Silurian*)" *1852*, 4° 247
R. Owen: ein Labyrinthodon-Schädel aus *Central-Indien* . . . 254
Terquem: ein Chiton aus Lias des *Mosel-Depts.* 254
Ph. Grey Egerton: 2 neue Ctenacanthus-Arten aus Steinkohle . 255
H. v. Meyer: zur Fauna der Vorwelt. II. Muschelkalk-Saurier, 2. . 366
H. R. Göppert: Tertiär-Flora von *Schosnitz* in *Schlesien*, *Leipz.* 4°. 368
C. Giebel: Krinoiden in Kreide-Mergel *Quedlinburgs* 368
C. v. Ettingshausen: die eocäne Flora des *Monte Promina* . . . 369
Lockhart: Mastodon-Kiefer mit 2 Backenzähnen übereinander . 369
Pomel: *Catalogue des vertébrès fossiles etc. de la Loire*, *Paris 1854*, 8°. 370
J. Roth u. A. Wagner: foss. Knochen in *Griechenland*, *Münch. 1854*, 4° 375
C. Prevost: Palaeornis ein Riesen-Vogel im Tertiär-Kalk 376
C. B. Rose: bohrende Parasiten in fossilen Fisch-Schuppen . . . 376
S. P. Woodward: Struktur und Verwandtschaft d. Hippuritidae 376, 377
Heckel: Sammlung eocäner Fische aus *Italien* 379
Lewy: die Mastodonten in *Neu-Granada* 381
W. B. Carpenter: Blut-Gefäss-System von Terebratula . . . 382
Th. Davidson: devonische Versteinerungen aus *China* 384
S. H. Beckles: Ornithoidichniten der *Wealden* in *England* 478
P. Merian: Muschelkalk-Versteinerungen im Dolomit bei *Lugano* . 479
Fr. v. Hauer: Fossilien im Dolomit des *M. Salvatore* bei *Lugano* . 479
I. Geoffroy St.-Hilaire: Knochen und Eyer von Aepyornis . . 480
M. J. Heckel: Eintheilung der Pyknodonten; Beschreibung neuer 482
C. v. Hauer: unsymmetrische Ammoniten der *Hierlatz*-Schichten . 487
D. D. Owen: „*Geological Survey of Wisconsin*, *Iowa etc.*, *1853*, 8°" 488
F. Roemer: devonische Sphenopteris, die älteste Land-Pflanze . 488
A. D. Bartlett: über einige Didus-Knochen 489
Fr. Sandberger: Anoplotheca, eine neue Brachiopoden-Sippe . 491
F. Roemer: Echiniden aus dem Kohlen-Kalke von *St. Louis* . . . 492
J. J. Kaup: „Urweltliche Säugethiere; II. Halitherium" 492
Stiehler: Pflanzen aus der Kreide-Formation *Quedlinburg's* . . 493
A. Wagner: Gavial-artige Saurier aus Lias, zu *München* . . . 494
— — Unterscheidung der *Deutschen* Ichthyosauren 496
v. Schauroth: zur Paläontologie des *Deutschen* Zechsteins . . . 498
J. Leidy: Bathygnathus borealis ein Saurier aus New-red . . 499
Joh. Müller: zu Delphinopsis Freyeri 500
M. Hörnes: Gastropoden u. Acephalen } der *Hallstätter* Schichten 500
E. Suess: Brachiopoden } der *Hallstätter* Schichten 502
Fr. v. Hauer: Cephalopoden } der *Hallstätter* Schichten 502
C. G. Stenzel: über die Staarsteine 503
J. Chr. Albers: „*Malacographica Maderensis*, *Berol. 1855*, 4°" . . 507
E. Deslongchamps: Suessia eine neue Brachiopoden-Sippe i. Oolith 508
M. de Serres: ursprüngliche Vertheilung von Pflanzen und Thieren 605
A. Toschi: Koprolithen zu *Imola* in der *Romagna* 607
R. Owen: Coccoteuthis latipinnis i. Oberoolith-Schiefern *Kimmeridge's* 607
L. Agassiz: Provinzen der Thier-Welt und Menschen-Typen . . . 608
O. Fraas: zum obersten weissen Jura in *Schwaben* 612
Fr. A. Quenstedt: Pterodactylus Suevicus in lithogr. Schiefern 614
F. J. Pictet: *Matériaux pour la Paléontologie Suisse*, *III.* . . . 615
Ehrenberg: Erkenntniss grösserer Organisation der Polythalamien . 615
A. Wagner: Beschreibung einer neuen Ornithocephalus-Art . 619
P. Gervais: fossile Phoken und Wale in *Frankreich* 620

Seite
Fr. X. Lehmann: „v. Seyfried's *Öningener* Versteinerungen, *1855*, 8°" 621
V. Kiprijanoff: Fische im *Kursk*'achen Eisen-Sandstein 622
E. Eichwald: Paläontologische Bemerkungen über denselben . . . 622
A. Wagner: die urweltlichen Thiere der *Muggendorfer* Höhlen . . 624
A. v. Humboldt: welche Kälte Löwen und Tiger ertragen 624
Fr. v. Hauer: Capricornier der *Österreichischen Alpen* 625
Giebel: Paläontologische Notitzen 625
H. B. Geinitz: „die Versteinerungen der Kohlen-Formation *Sachsens*" 625
C. Ehrlich: tertiäre Zetazeen-Reste zu *Linz* 632
D. Sharpe: „*Fossil Mollusca in the Chalk of England, I. Cephalopoda*" 632
J. Haime: die fossilen Bryozoen der Jura-Formation *Frankreichs* . . 632
Osw. Heer: „*Flora tertiaria Helvetiae, Winterth. in Fol., I.*" . . . 636
H. J. Carter: röhrige Struktur der Alveolina-Schaale 640
A. Wagner: Schildkröte und andere Reptilien aus den lithographischen Schiefern und dem Grünsande von *Kelheim* 740
P. Gervais: über die fossilen Reptilien *Frankreichs* 742
G. Michaud: „*Coquilles de Hauterive, Drôme, Lyon 1855*" . . . 745
J. O. Westwood: Beiträge zur Kenntniss fossiler Insekten . . . 746
J. Lycett: über Perna quadrata 748
M. Schultze: über den Organismus der Polythalamien 749
H. v. Meyer: zur Fauna der Vorwelt, II. Muschelkalk-Saurier . . 755
Chr. G. Ehrenberg: „Mikrogeologie", *Leipzig 1854*, Fol. 758
N. Joly und A. Lavocat: fünfzehiger Typus der Säugethiere . . . 761
L. Agassiz: Verhältniss fossiler und lebender Thier-Formen . . . 762
Huxley: über geologische Entwicklung der Thier-Organisation . . 762
Hébert: Femur von Gastornis Parisiensis 763
A. Wagner: Saurier-Reste der *Solenhofener* Schiefer 763
J. Gobanz: tertiäre Binnen-Mollusken in *Steiermark* 767
M. Hörnes (und Partsch): Mollusken des *Wiener* Tertiär-Beckens, IX 768
Bornemann: Dancina, eine Foraminiferen-Sippe *Brasiliens* . . . 859
Fr. M'Coy: neue Kruster aus der Kreide 859
J. D. Hooker: Struktur und Verwandtschaft von Trigonocarpum 860
Grey Egerton: Palichthyologische Notitzen 861
Ch. H. Hitchcock: Fährten im Alluvial-Thon 863
v. Eichwald: Fossil-Reste i. Grauwacke-Gebirge *Lief-* u. *Esth-Lands* 865
Fr. Goldenberg: „*Flora Saraepontana*", I. Heft, *1855* 867
Lockhart: Diluviale Knochen-Lagerstätte bei *Orleans* 869
Grey Egerton: *Brittische* fossile Fische 870
J. W. Salter: Kruster-Fährten in den Lingula-Flags von *Wales* . 871
C. G. Giebel: Ammonites dux *n. sp.* aus Muschelkalk 871
A. v. Volborth: Prioritäts-Rechte von Zethus vor Cryptonymus 872
P. v. Semenow: Brachiopoden des *Schlesischen* Kohlen-Kalks . . . 872
J. Lea: „*Fossil Footmarks in the Red Sandstone*" 875
F. R. Jones: Silurische Beyrichia-Arten 876
Ch. Girard: Klassifikation der Säugethiere 876
J. Lycett: Gryphaea Buckmani von *Cheltenham* 878

D. Geologische Preis-Aufgaben

der *Harlemer* Sozietät der Wissenschaften 510

E. Mineralogische Sammlungen.

J. C. Ubagha bei *Mastricht* verkauft Kreide-Versteinerungen . . . 255
G. Michaud's Sammlung lebender und fossiler Konchylien verkäuflich 768

F. Verschiedenes.

G. Sandberger: Bitte um Ceratites nodosus 255
v. Leonhard: das „Buch der Geologie od. Wunder der Erd-Rinde" betr. 256

Wesentlichere Verbesserungen.

Seite	Zeile	statt	lies
121,	13 v. u.	Euzomus	Euzonus
122,	3 v. u.	Ageiluidae	Agrtenidae
123,	3, 5 v. o.	*proceed.*	*praeced.*
124,	20 v. e.	*non*	*nom.*
189,	16 v. o.	8°	4°
223,	20 v. o.	Calnotheriam, Hyaenodon	Calnotherium
223,	18 v. u.	Amplotherien	Aaoplotherien
228,	20 v. e.	Celochoerus	Cebochoerus
500,	5 v. u.	der	denen
547,	1 v. u.	der	den
636,	24 v. u.	759	497
812,	10 v. o.	V	VI
813,	8 v. u.	XV	XIV
813,	2 v. u.	*e.*	*e*
814,	3 v. u.	Août 5	Sept. 12
815,	14 v. u.	*II*, 1	*II*, 1—6.
816,	3 v. o.	232	304.

726, 7-9 v. o. gehören auf S. 723 ans Ende.

Über das Vorkommen des Meteoreisens in der Wüste *Atacama*,

von

Herrn Professor Dr. R. A. Philippi

zu *Santiago* in *Chile*.

Zu den interessantesten Beobachtungen, welche ich Gelegenheit gehabt habe in der Wüste *Atacama* zu machen, die ich im Auftrage der chilenischen Regierung in den Monaten Dezember 1853 und Januar und Februar 1854 bereist habe, gehört unstreitig die über das Vorkommen des Meteoreisens in der genannten Wüste. Zwei Indier aus dem Dörfchen *Peine*, welches etwa 22 Leguas südöstlich von der Stadt *Atacama* (richtiger *S. Pedro de Atacama*) liegt, José Maria Chaile und der kürzlich verstorbene Matias Mariano Ramos, entdeckten zufällig auf der Guanaco-Jagd vor dreissig oder vierzig Jahren dieses seltene Mineral. Anfangs hielten sie es für Silber, weil es so weich und so weiss beim Anschneiden ist, und José Maria Chaile beeilte sich, zwei grosse Stücke wegzuholen, die zusammen eine Maulthier-Ladung ausmachten, von denen also jedes 120—150 Pfund wog, und vergrub diese Schätze in der Nähe des Wasserplatzes *Pajonal*, kann sich aber jetzt nicht mehr erinnern, an welcher Stelle. Sobald man wusste, dass das Metall, welches die beiden Indier entdeckt hatten, kein Silber sondern Meteoreisen seye, machten einige Neugierige eigene Expeditionen nach der Wüste, um Stücke davon zu holen; Andre wendeten sich an Personen in *Atacama* um deren zu erhalten, und diese

liessen das Meteoreisen durch die Einwohner von *Peine* anschaffen; ja es wurde mir gesagt, dass diese seltene Substanz sogar ein paar Mal in den Schmieden von *Atacama* verarbeitet worden ist. Begreiflich wurden die grossen Stücke zuerst weggeholt. Als ich den Fundort besuchte, fanden sich nur noch kleine Brocken vor, und wer nach mir die Stelle besucht, wird nur noch wenige Überreste dieses seltenen Minerals antreffen, die meinen Nachforschungen entgangen sind.

Das Meteoreisen findet sich eine Legua vom Wasser-Platz *Imilac* ziemlich im Zentrum und im traurigsten und dürresten Theil der Wüste. *Imilac* ist in gerader Linie etwa 30 Leguas von der Küste, 40 Leguas von *Cobija* und 35 Leguas von *Atacama* entfernt; der nächste Wasserplatz im Westen ist *Aguas blancas*, ziemlich 24 Leguas entfernt; auf dem Wege nach *Atacama* findet man das erste Wasser nach 19 Leguas in *Tilopozo* im NO; auf dem Wege nach *Paposo* trifft man ziemlich genau im Süden nach 12½ Legua den Wasserplatz *Punta negra*; und wendet man sich nach O., so trifft man schon in 7 Leguas Entfernung den Wasserplatz *Pajonal*. — *Imilac* ist ein kleines Becken etwa 8600 Par. Fuss über dem Meeres-Spiegel, welches, ähnlich wie die grossen Becken von *Atacama* und *Puntanegra*, im Grunde einen kleinen Salz-Sumpf enthält, an dessen Ufern ein paar Löcher voll leidlich süssen Wassers sind. Dieser Sumpf erzeugt etwas Gras, eine Art Festuca, den Scirpus acicularis oder eine nahe verwandte Art, eine andre Cyperacee und einen Triglochin; aber diese Gewächse sind nicht in hinreichender Menge vorhanden, dass eine Tropa von 12 Maulthieren sich daran satt fressen könnte. Es gibt kein andres Brenn-Material als den Mist dieser Thiere; und da die Pflanzen, welche diese armen Geschöpfe fressen müssen, hier mit Salz-Theilen überladen sind, so brennt der Mist nur mit grosser Schwierigkeit, indem er, anstatt Asche zu geben, eine Art schwarzer Schlacken hinterlässt. Es war mir nicht möglich mit diesem Brenn-Material Wasser zum Sieden zu bringen, und da die Beobachtung des Siedepunktes des Wassers das einzige Mittel war, welches mir übrig blieb, um die Höhe zu bestimmen, nachdem das Aneroid nicht mehr ausreichte und das Quecksilber

aus dem gewöhnlichen Barometer ausgelaufen war, so ist die oben angegebene Höhe von *Imilac* nur als approximativ anzusehen.

Der Entdecker des Meteoreisens, der erwähnte José Maria Chaile, führte mich zum Fundort desselben. Um dorthin zu gelangen, nahmen wir vom Wasserplatz aus die Richtung nach Südwest und kamen bald in ein kleines Thälchen, das sich nach Osten öffnet, und dessen sanften Abhänge sich kaum 100 Fuss erheben. Wir mochten etwa eine halbe Stunde geritten seyn, als wir das erste Stückchen Eisen fanden; zehn Minuten später, und nachdem wir unterwegs noch das eine oder andere Stückchen gefunden, waren wir am Hauptfundort. Im Grunde des Thales sah man ein etwa 20 Fuss tiefes Loch, welches die guten Indier gegraben hatten in der Meinung, sie müssten in der Tiefe eine „veta", eine Ader von Eisen finden, und in verschiedenen Richtungen zehn bis zwanzig Schritt von jenem Loch waren kleinere, zwei bis drei Fuss tiefe Gruben gemacht, welche ohne Zweifel die Stellen sind, von wo man grössere Stücke Meteoreisen weggeholt hat. In *Atacama* hatte ich sagen hören, dass sich noch ein sehr grosser Klumpen dieser kostbaren Substanz halb in der Erde begraben vorfände, und ein gewisser Manuel Plaza aus *Peine* hatte mir erzählt, es läge im Thal-Grunde ein grosser vom Abhang herunter gerollter Block; allein es war nichts der Art zu sehen. Ich erinnere mich in einem Handbuch der Mineralogie gelesen zu haben, dass man ein drei Zentner schweres Stück hier gefunden habe; allein Dies muss ein Irrthum seyn, denn Massen von diesem Gewicht lassen sich nicht mit Maulthieren fortschaffen, und ein anderes Transport-Mittel gibt es in der Wüste nicht.

An Ort und Stelle angekommen, machte ich mich sogleich daran, die noch übrig gebliebenen Brocken Meteoreisen zu suchen. Im Grunde des Thales fand ich nichts, ebensowenig am nördlichen Thal-Abhang; allein am südlichen Abhang, in einer Strecke, die etwa 60—80 Schritt lang war, in der Richtung von Ost nach West bei einer Breite von 20 Schritten und in einer Höhe von 6 bis 20 Fuss über der Thal-Sohle,

1*

fand ich im Zeitraum einer Stunde, die ich auf das Suchen verwendete, noch eine grosse Anzahl kleiner Stückchen.

Der Boden ist durch die Zersetzung eigenthümlicher Porphyr-Massen gebildet und besteht aus einem lockeren staubigten thonigen Erdreich, welches mit einer Unzahl kleiner Steinchen überschüttet ist, die die Grösse einer Wallnuss oder höchstens eines kleinen Apfels haben, und unterscheidet sich in nichts Wesentlichem von der Beschaffenheit des Bodens im grössten Theil der Wüste. Der erwähnte Porphyr ist granitisch oder vielmehr syenitisch; denn in einer weissen fast krystallinischen Grundmasse von Feldspath, die an der Oberfläche häufig durch Eisenoxyd röthlich gefärbt ist, finden sich farblose oder hellgraue Quarz-Körner zerstreut, welche im Durchschnitt die Grösse eines Hirsekorns bis Hanfkorns haben. Kleine schwarze mehr oder weniger dendritische Flecken scheinen auf den ersten Blick von Mangan herzurühren; allein in einigen Fällen erkennt man deutlich, dass sie von schwarzer Hornblende gebildet werden. Sehr selten findet man hie und da ein kleines Blättchen silberweissen Glimmers. Einige Steine sind auf der Oberfläche mit einer schwarzen Rinde bedeckt, die hauptsächlich von Eisenoxydhydrat gebildet zu seyn scheint. Das Auffallendste ist, dass alle diese Steine sehr scharfkantig sind, was den Beweis liefert, dass sie nicht von weitem hergewälzt seyn können, sondern an Ort und Stelle durch Zerklüftung des Gesteins entstanden sind. Diese Erscheinung ist ganz allgemein in der Wüste, und keineswegs bloss auf die Gegend von *Imilac* beschränkt.

Sämmtliche Stücke Meteoreisen, die ich gesammelt habe, 673 an der Zahl, wiegen 3 Pfund weniger 3 Drachmen, so dass das durchschnittliche Gewicht derselben nur 23 Gran beträgt; das grösste Stück, welches ich fand, wiegt etwas über 3 Unzen, die kleinsten kaum einen Gran. Wir dürfen wohl annehmen, dass mein Reisegefährte, Herr W. Döll, eben so viele Stücke gefunden hat; die gleiche Anzahl mag José Maria Chaile gesammelt haben, und eine ziemliche Zahl mag unsern Nachforschungen entgangen seyn, so dass die gesammte Anzahl der Stücke, welche jene Lokalität darbot, auf mehr

als 3000 angenommen werden darf, ohne die grösseren Stücke in Rechnung zu bringen, welche in früheren Jahren von dort fortgeschleppt worden sind, und deren Zahl sich auf keinerlei Weise schätzen lässt.

Die kleinsten Stücke zeigen die Form von Blechen. Unter den grösseren gibt es viele, welche die Gestalt von ästigen zusammengebogenen und mit einander verwachsenen Platten darbieten, fast wie Papier-Schnitzen, die man in der Hand zusammenknittert, oder wie die bekannte Himmelsblume, Nostoc commune, wenn sie in trocknem Wetter zusammengeschrumpft ist. Die Oberfläche des Eisens ist sehr schwarz und in einzelnen Fällen Pfauenschweif-artig angelaufen. Die Vertiefungen und Höhlungen sind oft mit deutlichem durchsichtigem Olivin erfüllt, der aber stets voll Risse und Sprünge ist; noch häufiger ist der Olivin erdig und staubig und schwer als solcher zu erkennen. Die Höhlungen haben häufig eine ziemlich regelmässige Gestalt, als ob das Eisen sich in flüssigem Zustand zwischen fertig gebildete Olivin-Krystalle eingedrängt hätte. Andre Stücke sind compakter, und in diesen ist der Olivin fast immer schon zersetzt und in weisses gelbliches oder röthliches Pulver verwandelt, welches dessen ungeachtet unter der Lupe aus kleinen krystallinischen glashellen Körnchen gebildet erscheint. Es würde zu weit führen, in das Detail der einzelnen Formen einzugehen, welche die verschiedenen Stückchen zeigen, und ich beschränke mich auf folgende Bemerkungen. Der Durchmesser der mit Olivin erfüllten Höhlungen ist sehr gleichmässig, indem er nicht leicht unter zwei noch über sechs Linien misst. Mehre Stücke zeigen glatte Flächen mit paralleler Streifung, ganz ähnlich den Rutsch-Flächen, welche manche aus dem Innern der Erde, besonders aus Gängen geholte Mineralien zeigen, eine Erscheinung, welche sich schwerlich auf andre Weise erklären lässt, als indem man annimmt, dass zwei Stücke an einander fortgeglitten sind und sich gegenseitig abgeschliffen haben. Kann man aber den erwähnten Flächen des Meteoreisens denselben Ursprung zuschreiben? Ein paar Stücke scheinen aus je zweien gebildet, die sich nur mit einer kleinen Fläche berühren, so dass man beinahe versucht wird zu glauben, die beiden Stücke

wären isolirt herabgefallen, aber noch im weichen halbgeschmolzenen Zustand, so dass sie an der Berührnngs-Stelle zusammengeklebt wären. Das grösste Stück Meteoreisen von *Atacama*, welches ich gesehen, ist im Besitz meines Freundes Domeiko; dasselbe wiegt über 50 Pfund und hat eine längliche unregelmässige Gestalt mit ziemlich ebenen Flächen und einigen ziemlich scharfen Kanten. Die Seiten sind glatt und zeigen hie und da den Anschein von Schliff-Flächen, während die beiden Enden, welche etwas verschmälert sind, löcherig und schwammig sind, mit Spuren von oktaedrischer Krystallisirung. Diese Masse besitzt polaren Magnetismus, und es befinden sich die beiden Pole in der Nähe der beiden Enden. Die Poren und Löcher sind mit körnigem gelblichem Olivin erfüllt. Der Schwerpunkt liegt dem magnetischen Süd-Pol etwas näher als dem Nord-Pol.

Ich glaube, dass man mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit die Richtung angeben kann, welche das Meteor nahm, dem das Eisen seinen Ursprung verdankt. Wenn wir bedenken, dass das erste Stück sich zehn Minuten von dem Hauptfundort in NNO. Richtung fand, dass fast sämmtliche Stücke auf dem nach Norden gerichteten Thal-Abhang lagen, und keins auf dem nach Süden gerichteten, so müssen wir nothwendig glauben, dass das Meteor in der Richtung von NNO. nach SSW. kam, unterweges einige Tropfen verlor und auf der oben beschriebenen Stelle platzte, so dass die kleineren Massen wie Funken herumsprühten und auf dem Abhang liegen blieben, während die grösseren bis auf den Grund des Thales herabrollten.

Nachschrift.

Vor einigen Tagen sind mir die „*Observations of Southern Peru, including a Survey of the province of Tarapaca, and route to Chile by the coast of the desert of Atacama by* W. Bollaert F. R. G. S.; *read before the Royal Geographical Society of London on the 28. April 1851* zu Gesicht gekommen. Dieselben enthalten höchst interessante Nachrichten über das Vorkommen des Natron-Salpeters, des boraxsauren Kalks und der Silber-Erze von *Huantajaya*, so wie einige über

das Vorkommen des Meteoreisens. Letzte Nachrichten sind vielleicht in andre Werke übergegangen, so dass eine Berichtigung derselben wohl nicht am unrechten Orte ist. Herr Bollaert, den ich das Vergnügen gehabt habe in *Santiago* persönlich kennen zu lernen, hat a. a. O. zusammengetragen, was er über den Gegenstand von verschiedenen Seiten erfahren hat, und beklagt es, dass er keine zuverlässigeren Nachrichten erhalten konnte. Manches darunter ist nicht ohne Interesse. Er sagt unter Anderm: „Als ich im Jahr 1827 im Süden der Provinz *Tarapaca* reiste, erfuhr ich, dass zwei Eisen-Minen in der Wüste seyen, die eine *Peine*, die andre *Huanaquero* genannt.“ Hierzu bemerke ich, dass diese beiden Eisen-Minen offenbar das Vorkommen des Meteoreisens von *Imilac* bezeichnen, indem *Peine* der nächste bewohnte Ort, *Huanaquero* aber ein Wasserplatz mit Weide in der Nähe des Wasserplatzes von *Pajonal* ist, wo der sich „Eigenthümer der Mine von *Imilac*“ titulirende Indier José Maria Chaile im Sommer stets ein paar Stück Vieh weiden hat. Herr Bollaert fährt fort: „Ich vernahm später, dass eine Person Namens Alejandro Choves im Jahr 1821 ein grosses Geräusch in der Nähe von *Peine* gehört habe, und dass kurz darauf grosse Massen Eisens in der Ebene gefunden worden seyen.“ Vielleicht ist Diess so zu verstehen, dass Choves aus *Peine* auf der Guanaco-Jagd begriffen in der Nähe von *Imilac* jenes Geräusch gehört habe, und dann hätten wir eine bestimmtere Nachricht über das Niederfallen des Meteoreisens. Dass in *Peine* selbst das Geräusch vom Platzen des Meteoreisens gehört worden sey, ist nicht wohl denkbar, da *Peine* von *Imilac* in gerader Richtung volle 15 deutsche Meilen entfernt ist. Aus den vagen, ihm von andern Seiten mitgetheilten Nachrichten schloss Herr Bollaert, dass bei *Toconao* oder *Toconado* ebenfalls Meteoreisen gefunden worden sey. Dieses ist wiederum nur der Fundort von *Imilac*; *Toconao* liegt auf dem halben Wege zwischen *S. Pedro de Atacama* und *Peine* und ist der letzte bewohnte Ort, den man antrifft, wenn man von *Cobija* nach der Provinz *Tucuman* reist; zwischen *Toconado* und *los Molinos*, dem ersten bewohnten Orte jener Provinz, sind 6 Tagereisen über die Hochebene der Cordillere. In Chambers *Edinburgh Journal*,

March 1851, giht mein Freund Dr. A. Ried an, dass der Fundort des Meteoreisens nicht weit von *Chiuchiu* oder, wie er schreibt, *Chiucchiuc* sey, was ebenfalls eine irrige Angabe ist. *Chiuchiu* liegt nördlich von *Calama* und von *Atacama*, wenn ich nicht irre, auf dem Wege von diesen Orten nach *Potosi*. Ich habe mich sorgfältig in *Atacama*, in *Toconado*, bei Indiern aus *Peine* u. s. w. nach dem Vorkommen des Meteoreisens erkundigt und niemals von einem andern Fundort reden hören, als von dem einen bei *Imilac*, und gewiss existirt kein zweiter in der Wüste von *Atacama*.

Über

den Klinochlor von *Achmatowsk*,

(Clinochlore W. P. Blake; Klinochlor, Clinochlor deutscher Autoren; Ripidolith v. Kobell's; Chlorit G. Rose's),

von

Herrn N. v. Kokscharow.

Auszug aus einer den 20. September 1854 in der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg gelesenen und in den Memoiren derselben T. XIII abzudruckenden Abhandlung.

Das grüne Mineral von *Achmatowsk*, welches sich besonders durch seinen Dichroismus und durch seine vollkommene Spaltbarkeit ausgezeichnet, wurde bekanntlich lange genug mit dem Chlorit Werner's verwechselt. v. Kobell * war der erste, welcher nach seiner chemischen Untersuchung zu der Überzeugung gelangte, dass das Mineral von *Achmatowsk* und ein anderes von *Schwarzenstein* (identisch mit dem *Achmatowsk'schen*) sich auf eine sehr bemerkbare Weise von dem Chlorite Werner's unterscheidet, wesshalb er vorschlug, es als eine ganz besondere Spezies zu betrachten und zwar unter dem Namen „Ripidolith" (ῥιπις, Fächer und λίθος, Stein). G. Rose fand hingegen, dass die durch den Namen „Ripidolith" ausgedrückten Eigenheiten eher dem Minerale Werner's, als dem von *Achmatowsk* zukämen, daher er den von Kobell vorgeschlagenen Namen in einem ganz entgegengesetzten Sinne gebraucht; nämlich das Mineral von *Achmatowsk* und *Schwarzenstein*, welches v. Kobell „Ripidolith" nennt, bezeichnet G. Rose als „Chlorit", und im Gegentheil wieder das Mineral von *St. Gotthardt* und *Rauris*, welchem v. Kobell seinen alten

* Journal für prakt. Chemie von O. L. Erdmann und R. F. Marchand, B. XVI, S. 470, *1839*.

Namen „Chlorit“ gelassen hat, nennt G. Rose „Ripidolith“. In letzter Zeit ist bei *West-Chester* in *Pennsylvanien* ein Mineral entdeckt worden, das sich in seiner chemischen Zusammensetzung und seinen anderen verschiedenen Eigenschaften fast gar nicht von dem von *Achmatowsk* unterscheidet. Dasselbe hat W. P. Blake „Klinochlor“ (Clinochlore) benannt.

Die Krystalle von *Achmatowsk* wurden von v. Kobell zum hexagonalen System (drei-und-ein-axiges nach Weiss) gezählt. Alle übrigen Mineralogen, die nach v. Kobell sich mit diesen Krystallen beschäftigten, stimmten überein sie ebenfalls als hexagonale Kombinationen zu betrachten. Auf den Wunsch meines hochgeehrten Lehrers G. Rose stellte ich im Jahre 1851 viele Messungen an mehren Krystallen an, und ich betrachtete sie auch als zum hexagonalen System gehörig*. Während der Dauer meiner Arbeit bemühte ich mich besonders mir solche Krystalle zu verschaffen, die zu Messungen mit dem Reflexions-Goniometer anwendbar wären; auch strebte ich die Messungen selbst mit der Genauigkeit zu vollziehen, welche die Krystalle dieser Art nur zu erlangen erlaubten. Wenn ich meinen Zweck in einer Hinsicht erreicht habe, nämlich dass die gesammelten Krystalle genügend zu ziemlich guten Messungen waren, so war ich dagegen in anderer Beziehung gar nicht befriedigt worden. Ungeachtet der Vertheilung der Flächen an diesen Krystallen, einer Vertheilung, die dem Anschein nach sehr ähnlich jener in hexagonalen Kombinationen war, erhielt ich durch Rechnung Winkel, die sich merklich von den durch direkte Messung erhaltenen Werthen unterschieden. Da meine Messungen ziemlich genau angestellt waren, so konnte ich alle diese Verschiedenheiten nicht als Fehler derselben ansehen; um daher die Werthe, die durch direkte Messung erhalten worden, beizubehalten (nämlich den wahren Werth der Winkel), war ich zu meinem grossen Bedauern genöthigt, für die Flächen sehr komplizirte krystallographische Zeichen anzunehmen. Zu dieser Schwierigkeit gesellte sich noch eine andere: ungeachtet des an-

* Verhandlungen der R. K. Mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg, Jahrgang 1850 und 1851, S. 103. Poggendorff's Annal. 1852, B. LXXXV, S. 519.

scheinend sehr symmetrischen äusseren Habitus der Krystalle waren die gegenseitigen Neigungen der Flächen im Gegensatz zu den Bedingungen der gewöhnlichen rhomboëdrischen Kombinationen, und es war mir unmöglich diese Eigenthümlichkeiten anders zu erklären, als durch die Annahme des sehr seltenen Falles, dass die erwähnten Krystalle den Gesetzen der rhomboëdrischen Tetartoëdrie unterworfen sind. Aus dem bisher Gesagten ist es leicht zu ersehen, dass (wenn man erst einmal die Krystalle von *Achmatowsk* als hexagonal betrachtet) dem Beobachter die Wahl blieb: entweder die Genauigkeit der Winkel (d. h. die Wahrheit) zu opfern und die Einfachheit der krystallographischen Zeichen beizubehalten, oder die Einfachheit der Zeichen zu opfern und die wahre Grösse der Winkel beizubehalten. Damals entschied ich mich zu diesem letzten Entschluss. Indessen alle diese Verwickelungen hatten eine sehr wichtige Ursache zum Grunde, die nämlich, dass wir bisher ganz im Irrthum über das Krystall-System des *Achmatowskschen* Minerals waren. Dieses ist nicht das hexagonale (wie bis jetzt alle Mineralogen es gewohnt waren zu betrachten), sondern es ist das monoklinoëdrische System (zwei-und-ein-gliedriges von Weiss). Die Arbeiten, die ich jetzt in Folge der Bemerkungen der Herren G. Rose, Kenngott und hauptsächlich J. D. Dana * unternommen habe,

---

* G. Rose schreibt unter Anderem Folgendes:

„Indessen hat Kokscharow für die Flächen des Kämmererits andere Werthe erhalten als für die des Chlorits; aber sowohl die ersten als die letzten sind so komplizirt, dass man unmöglich denselben Realität zuschreiben kann und die Frage über die Übereinstimmung der Form des Chlorits und Kämmererits mir noch nicht erwiesen scheint. Mit so grosser Sorgfalt die Messungen von Kokscharow auch angestellt sind, so muss man hierüber doch noch weitere Untersuchungen abwarten.“ (Das krystallo-chemische Mineral-System von G. Rose. Leipzig, 1852, S. 109.)

G. A. Kenngott drückt sich über diesen Gegenstand folgendermaassen aus:

„N. v. Kokscharow gebührt das Verdienst, die Krystall-Formen des Chlorits mit grosser Sorgfalt und Genauigkeit gemessen zu haben, die Folgerungen aber aus den Messungen gehen zu weit.“ (Übersicht der Resultate mineralogischer Forschungen in den Jahren 1850 und 1851, Wien, 1853, S. 66.)

führten dazu, mich vollkommen zu überzeugen, dass dieses System wirklich monoklinoëdrisch ist.

Um nun das Mineral von *Achmatowsk* zu unterscheiden, dessen Name in jetziger Zeit vielen Verwechselungen unterworfen ist, scheint es mir genügend, es mit dem Namen „Klinochlor“ zu bezeichnen, nämlich mit demselben Namen, unter welchem dasselbe Mineral in *Pennsylvanien* bekannt ist. Diese Benennung halte ich auch anwendbar auf das *Schwarzensteinsche* Mineral. Im Lauf dieses Artikels werde ich mich daher des Namens „Klinochlor“ für unser Mineral bedienen.

Der Klinochlor von *Achmatowsk* ist eine sehr schöne Mineral-Species. Er trifft sich in Begleitung hübscher Varietäten krystallisirten Granats, Diopsids, Apatits und verschiedener anderer Mineralien, an welchen diese Lokalität in so seltener Weise reich ist. Viele dieser Krystalle haben ein tafelförmiges Ansehen, während die anderen in der Richtung der Vertikal-Achse mehr oder weniger ausgedehnt sind und nach der Art der Vertheilung ihrer Flächen ein hexagonales Aussehen erhalten. Sie sind fast immer zu Drusen vereinigt. Der grösste Theil der Krystalle ist untauglich zu den Messungen mit dem Reflexions-Goniometer; doch begegnet man

---

In einem Briefe, vom 4. Oktober 1852, mit welchem Herr J. D. Dana mich beehrte, schreibt er unter Anderem Folgendes:

„Bei uns, nämlich bei *Chester* in *Pennsylvanien*, findet man einen sehr interessanten Chlorit, den man „Klinochlor“ (Clinochlore) nennt, weil er zwei optische Axen hat. Diese beiden Axen sind nicht gleich zur Spaltungs-Fläche geneigt; aber eine jede derselben bildet mit ihr einen besondern Winkel, woraus man, wie es scheint, schliessen kann, dass die Hauptform der Krystalle schief ist. Die Analyse des Hrn. Craw (Am. Journ. of Sc. B. XIII, S. 222, *1851*) beweist, dass die chemische Zusammensetzung des Chlorits (Ripidolith v. Kobell) und Klinochlors identisch ist, obgleich die optischen Eigenschaften dieser beiden Mineralien ganz verschieden sind. Nach Hrn. Craws Analyse besteht der Klinochlor aus:

Kieselerde	31,344
Thonerde	17,467
Eisenoxyd	3,855
Chromoxyd	1,686
Talkerde	33,440
Wasser	12,599
	100,391.“

zuweilen, überhaupt unter den kleinen, solchen, die hinreichend zu ziemlich guten Messungen sind.

An den Krystallen, die ich Gelegenheit hatte zu beobachten, habe ich folgende Formen bestimmt:*

Monoklinoëdrische Hemipyramiden.

a) Hemipyramiden der Grund-Reihe.

	Nach Weiss	Nach Naumann
o	+ (a : b : c)	+ P
n	+ ($\frac{2}{3}$a : b : c)	+ $\frac{2}{3}$P
m	+ ($\frac{3}{4}$a : b : c)	+ $\frac{3}{4}$P
u	— (2a : b : c)	— 2P
d	— (6a : b : c)	— 6P

b) Klinodiagonale Hemipyramiden.

s	+ ($\frac{3}{2}$a : 3b : c)	+ ($\frac{3}{2}$P3)
c	+ (2a : 3b : c)	+ (2P3)
w	— (6a : 3b : c)	— (6P3)

Hauptprisma.

M	(∞a : b : c)	∞P

Klinoprisma.

v	(∞a : 3b : c)	(∞P3)

Klinodomen.

k	(3a : ∞b : c)	(3P∞)
t	(4a : ∞b : c)	(4P∞)

Hemidomen.

l	+ (a : b : ∞c)	+ P∞
y	+ ($\frac{2}{3}$a : b : ∞c)	+ $\frac{2}{3}$P∞
z	+ (4a : b : ∞c)	+ 4P∞
x	— (4a : b : ∞c)	— 4P∞

Basisches Pinakoid.

P	(a : ∞b : ∞c)	oP

Klinopinakoid.

h	(∞a : ∞b : c)	(∞P∞)

Die wichtigsten Kombinationen dieser Formen sind auf Tafel I dargestellt, nämlich:

* Ich werde im Folgenden alle Krystall Formen, so wie auch alle ihre Theile, nach der Naumann'schen Nomenklatur bezeichnen.

Fig. 1 $oP . + \frac{2}{3}P . + P . \infty P . + (\frac{3}{2}P3) . (4P\infty) . - 4P\infty .$
P n o M s t x

Fig. 2 $oP . + \frac{2}{3}P . + P . - 2P . \infty P . + (\frac{3}{2}P3) . (4P\infty) .$
P n o u M s t
$+ P\infty . + \frac{2}{3}P\infty . - 4P\infty .$
i y x

Fig. 3 $oP . + P . \infty P . (4P\infty) . (\infty P\infty).$
P o M t h

Fig. 4 $oP . + P . + \frac{2}{3}P . \infty P . + (\frac{3}{2}P3) . (\infty P3) . (4P\infty) .$
P o n M s v t
$(\infty P\infty) . + P\infty . - 4P\infty .$
h i x

Fig. 5 $oP . + \frac{2}{3}P . \infty P . (4P\infty) .$
P n M t

Fig. 6 $oP . + P . + \frac{2}{3}P . \infty P . (4P\infty) . (\infty P\infty).$
P o n M t h

Fig. 7 $oP . + \frac{2}{3}P . \infty P . + (2P3) . + (\infty P3) . - (6P3) .$
P n M c v w
$(4P\infty) . + P\infty . + \frac{2}{3}P\infty . + 4P\infty .$
t i y z

Fig. 8 $oP . + P . \infty P . (\infty P3) . + (2P3) . (4P\infty) . + P\infty .$
P o M v c t i
$+ 4P\infty .$
z

Jetzt bezeichnen wir in der monoklinoëdrischen Grundpyramide des Klinochlors von *Achmatowsk*, durch:

a, die Hälfte der Vertical- oder Haupt-Axe,

b, die Hälfte der Klinodiagonalaxe,

c, die Hälfte der Orthodiagonalaxe,

γ, den Neigungs-Winkel der Axe b zur Axe a.

Ferner, vorausgesetzt dass jede monoklinoëdrische Pyramide aus zwei Hemipyramiden zusammengesetzt ist (d. h. aus einer positiven, deren Flächen über dem spitzen Winkel γ liegen, und einer negativen Hemipyramide), bezeichnen wir:

in den positiven Hemipyramiden durch:

μ, den Neigungswinkel der klinodiagonalen Polkante zur Hauptaxe a,

ν, den Neigungswinkel derselben Kante zur Klinodiagonalaxe b,

ϱ, den Neigungswinkel der orthodiagonalen Polkante zur Hauptaxe a,

σ, den Neigungswinkel der Mittelkante zur Klinodiagonalaxe b,

X, den Neigungswinkel, welchen die Fläche mit der Ebene bildet, welche die Axen a und b enthält (Winkel zum klinodiagonalen Hauptschnitt),

Y, den Neigungswinkel, welchen die Fläche mit der Ebene bildet, welche die Axen a und c enthält (Winkel zum orthodiagonalen Hauptschnitt),

Z, den Neigungswinkel, welchen die Fläche mit der Ebene bildet, welche die Axen b und c enthält (Winkel zum basischen Hauptschnitt).

Die Winkel der negativen Hemipyramiden werden wir mit denselben Buchstaben bezeichnen; nur zu denjenigen Winkeln, die einer Änderung in ihrer Grösse unterworfen sind, werden wir einen Accent hinzufügen. Auf diese Weise haben wir für die negativen Hemipyramiden: X', Y', Z', μ', ν'.

Diese Bezeichnung annehmend, erhalten wir durch Rechnung:

für die monoklinoëdrische Grundpyramide $\pm$ P des Klinochlors von *Achmatowsk*.

a : b : c = 1,47756 : 1 : 1,731195 *

$\gamma = 62^\circ\ 50'\ 48''$

X = 60° 44'	μ = 41° 4'
Y = 48° 53'	ν = 76° 5'
Z = 77° 54'	ϱ = 49° 32'
X' = 70° 22'	σ = 60° 0'
Y' = 31° 10'	μ' = 24° 42'
Z' = 42° 12'	ν' = 38° 8'

Die kleinen Krystalle bieten vorzüglich die Kombinationen der Fig. 1, 2, 3 und 4, die grösseren dagegen die der Fig. 5, 6, 7 und 8 dar. Ich kann hier einige Eigenthümlichkeiten dieser Krystalle nicht übergehen.

* Diese Werthe sind aus folgenden Messungen erhalten worden:

M : M = 125° 37'
M : P = 113° 57'
o : P = 102° $6\frac{1}{2}$'.

1. Für die monoklinoëdrische Hemipyramide o und folglich für alle übrigen Hemipyramiden, die mit o dieselbe Basis haben (d. h. für die Hemipyramiden der Hauptreihe), wie z. B. für m, n, u und d, bestimmen sich, wegen des Winkels $\sigma = 60^\circ\ 0'$, die ebenen Winkel der Basis $= 120^\circ\ 0'$ und $60^\circ\ 0'$ *. Daher erhält in den Kombinationen, wo die Flächen t oder h eintreten, das basische Pinakoid P die Figur des regulären Sechsecks, wodurch die Krystalle den Charakter der Kombinationen des hexagonalen Systems annehmen. Diese sonderbare Ähnlichkeit steigert sich noch mehr in den Kombinationen, wo sich die Flächen der Hemipyramiden s, c, w und des Prismas ν (für welche $\sigma = 30^\circ\ 0'$) finden, wie auch da, wo die Flächen der Hemidomen i, y, z und x liegen. Alle diese Flächen schneiden das basische Pinakoid P in Kanten, welche mit den Nachbarkanten die Winkel $= 150^\circ\ 0'$ bilden, wodurch sie eine Lage bekommen, die derjenigen ähnlich ist, welche den Formen zweiter Art in den Krystallen des hexagonalen Systems zukommt. Die Kombinationen der Fig. 6, 7 und 8 gleichen dermaassen den hexagonalen Kombinationen, dass gewiss jeder Beobachter bei einer flüchtigen Betrachtung dieselben ohne Schwierigkeit zu diesen letzten gezählt hätte. Die Drillinge, welchen man sehr häufig im Klinochlor von *Achmatowsk* begegnet, haben eine sehr grosse Ähnlichkeit mit den hexagonalen Pyramiden.

2. Es ist auch zu bemerken, dass $\gamma = 62^\circ\ 51'$ fast gleich ist dem halben Winkel, welchen die Flächen des Prismas M in den Klinodiagonalkanten bilden; in der That $M : M = 125^\circ\ 37'$, folglich $\frac{1}{2}(M : M) = 62^\circ\ 48\frac{1}{2}'$.

Was die Beschaffenheit der Flächen anbetrifft, so sind die aller monoklinoëdrischen Hemipyramiden der Hauptreihe grösstentheils mit mehr oder minder beträchtlichen Streifen bedeckt, die parallel den Kanten $\frac{M}{P}$ und $\frac{o}{P}$ laufen; sie erscheinen nur selten vollkommen glänzend und zu guten Messungen geeignet. Die Flächen der Klinodomen und des Klinopinakoids sind glatt und glänzend genug; aber die Flächen des

* Hier kann man auch erwähnen, dass die Krystalle des Glimmers vom *Vesuv* dieselbe Eigenthümlichkeit bieten.

basischen Pinakoids, der Hemidomen und der Hemipyramiden der Zwischenreihen gehören zu den glattesten und glänzendsten.

Wenn man das oben angeführte Verhältniss der Axen der Hauptform annimmt, so ergeben sich folgende Winkel

durch Rechnung			Messung.
o : P =	102°	7′	. 102° 6′
o : M =	143	57	
o : n =	163	34	
o : t =	122	0	
o : u über M =	130	10	
o : o über i =	121	28	
o : h =	119	16	
n : n über y =	127	53	
n : P =	118	32	. 118 28
n : y =	153	57	
n : M über o =	127	31	
n : l =	124	31	. 124 31
m : P =	113	28	
m : i =	150	6	. 150 0
m : b =	117	18	
m : l =	124	4	
m : k =	125	27	
m : m d. h. 2X =	125	24	
m : M =	132	35	
u : P =	127	43	
u : M =	166	14	
u : x =	155	49	
u : t =	124	33	
n : b =	113	18	
u : u d. h. 2X =	133	24	
d : P =	118	59	. 119 5
d : M =	174	58	
d : l =	124	33	
d : h =	115	56	
d : d d. h. 2X =	128	7	
s : l =	151	5	
s : n =	153	26	
s : o =	148	16	

durch Rechnung			Messung.
s : P =	116°	45′	
s : b =	140	39	
c : P =	107	26	
c : n =	150	20	
c : l =	151	28	
c : v =	148	11	
c : w über v =	138	30	
c : o =	150	32	
c : h =	145	43	
w : P =	114	4	
w : M =	152	38	
w : t =	151	29	
w : b =	142	15	
w : v =	170	19	
w : n =	119	59	
w : o =	133	27	
M : P =	113	57	. 113° 57′
	66	3	
M : t =	124	8	. 124 4
M : h =	117	12	
M : M =	125	37	. 125 38
	54	23	
v : P =	75	37	
	104	23	
v : M =	150	10	
v : t =	150	59	
v : b =	147	1	
v : v =	65	57	
	114	3	
k : P =	113	42	
k : h =	156	18	
k : k über b =	132	35	
k : k über P =	47	25	
1 : P =	108	14	
1 : h =	161	46	
t : t über h =	143	33	

t : t über P = 36° 27′
i : P = 103 55
i : o = 150 44
i : n = 148 35
i : y = 161 47
y : o = 145 57
y : P = 122 8
z : P = 72 7
z : i = 148 12
z : y = 129 59
x : P = 125 7 . 125° 4′
x : M = 151 45

Ferner berechnet man für:

n = + $\frac{2}{3}$P.

X = 63° 57′
Y = 62 41
Z = 61 28
μ = 59° 17′
ν = 57 52
ρ = 60 22
σ = 60 0

m = + $\frac{3}{4}$P.

X = 62° 42′
Y = 58 19
Z = 66 32
μ = 53° 47′
ν = 63 23
ρ = 57 23
σ = 60 0

u = − 2P.

X′ = 66° 42′
Y′ = 27 17
Z′ = 52 17
μ' = 14° 37′
ν' = 48 14
ρ = 30 22
σ = 60 0

d = − 6P.

X′ = 64° 4′
Y′ = 26 28
Z′ = 61 1
μ' = 5° 27′
ν' = 57 24
ρ = 11° 3′
σ = 60 0

s = + ($\frac{3}{2}$P3).

X = 39° 21′
Y = 78 57
Z = 63 15
μ = 72° 23′
ν = 44 46
ρ = 38 0
σ = 30 0

c = + (2P3).

X = 34° 17′
Y = 73 17
Z = 72 34
μ = 59° 17′
ν = 57 52
ρ = 30 22
σ = 30 0

w = − (6P3).

X′ = 37° 45′
Y′ = 53 41
Z′ = 65 56
μ' = 14° 37′
ν' = 48 14
ρ = 11 3
σ = 30 0

M = ∞P.

X = 62° 48½′
Y = 27 11½

v = (∞P3).

X = 32° 59′
Y = 57 1

k = (3P∞).

X = 23° 42′
Z = 66 18

t = (4P∞).

X = 18° 14′
Z = 71 46

i = + P∞.

Y = 41° 4′
Z = 76 5

$y = + \frac{3}{2}P\infty$.
Y = 59° 17′
Z = 57 52

$x = - 4P\infty$.
Y′ = 7° 57′
Z′ = 54 53

$z = + 4P\infty$.
Y = 9° 16′
Z = 107 53

Die ganz vollkommene Spaltbarkeit des *Achmatowsk'schen* Klinochlors geht parallel mit dem basischen Pinakoid P = oP. Spec. Gew., nach G. Rose's Bestimmung, = 2,774. Härte = 2,5. Die Krystalle sind ganz ausgezeichnet dichroitisch, nämlich: wenn man das basische Pinakoid gegen das Licht hält, so sind die Krystalle smaragdgrün durchscheinend; wenn man sie dagegen mit ihren Seitenflächen gegen das Licht wendet, so sind sie entweder braun oder hyazinthroth durchscheinend. Selten findet man bei anderen Krystallen eine so grosse Verschiedenheit der Farben in den verschiedenen Richtungen. Die grossen Krystalle sind entweder durchscheinend an den Kanten oder in der ganzen Masse, und einige der kleinen sind halbdurchsichtig. In dünnen Blättchen sind sie biegsam, aber nicht elastisch. Das Strichpulver ist licht-grünlichweiss. Fettig anzufühlen. Obgleich die Fläche des basischen Pinakoids meistens glatt und glänzend ist, so zeigt sie doch in manchen Krystallen einige Unebenheiten, die eine regelmässige Lage haben und die Form eines Sterns oder Fächers darstellen, was von der Zwillings-Bildung abhängt.

In den Krystallen des Klinochlors von *Achmatowsk* ist diese Zwillings-Bildung sehr häufig; die Krystalle, welcher derselben unterworfen sind, bilden nämlich solche Drillinge, in welchen die Zusammensetzungs-Fläche der verwachsenen Individuen die Fläche der positiven Hemipyramide $+ \frac{3}{2}P$ ist. Da die Flächen $+ \frac{3}{2}P$ in den klinodiagonalen Pol-Kanten unter dem Winkel = 120° 0′ geneigt sind und mit der Spaltungs-Fläche einen Winkel = 89° 43′ bilden, so ergibt sich, dass die klinodiagonalen Hauptschnitte von drei verwachsenen Individuen sich unter dem Winkel = 60° 0′ schneiden und dass die Spaltungs-Flächen derselben unter sich abwechselnde einspringende und ausspringende Winkel = 179° 25′ bilden, d. h. Winkel, welche dem Werthe 180° sehr nahe kommen *. Die

grossen Krystalle sind oft auch aus einer Menge kleiner Krystalle gebildet, wodurch ihr basisches Pinakoid zuweilen das Ansehen einer Rose erhält, wie es in den Krystallen des Eisenglanzes vom *St. Gotthard* der Fall ist.

Nach G. Rose zeigt der *Achmatowsk'sche* Klinochlor folgendes Verhalten: Vor dem Löthrohre, auf der Kohle blättert er sich auf, wird gelblich-braun und undurchsichtig. In der Platin-Zange gehalten schmilzt er bei sehr starker Hitze an den äussersten Kanten zu einem schwarzen Glase. In Kolben erleidet er dieselben Veränderungen wie auf der Kohle, gibt aber dabei eine ziemlich bedeutende Menge Wasser ohne Spuren von Flusssäure. Von Borax wird er leicht zu einem klaren Glase aufgelöst, das mit der Farbe des Eisens gefärbt ist. Von Phosphor-Salz unter Ausscheidung von Kieselsäure zu einem eben so gefärbten Glase, das beim Erkalten undurchsichtig wird. Mit Soda bildet er auf der Kohle eine aufgequollene braune schwer schmelzbare Masse. Von konzentrirter Schwefelsäure wird er vollständig zersetzt.

Nach den Analysen von v. Kobell **, Varrentrapp *** und Marignac †, besteht der Klinochlor von *Achmatowsk* aus:

---

* Nach einer solchen Zwillings-Bildung, welche an Aragonit-Zwillinge erinnert, könnte man glauben, dass die Flächen $+\frac{3}{2}P$ zur Spaltungs-Fläche ganz genau unter den Winkel 90° 0′ geneigt seyen (wie Diess im Glimmer vom *Vesuv* der Fall ist), indessen sind die Flächen $+\frac{3}{2}P$ im Klinochlor von *Achmatowsk* nicht ganz genau unter rechtem Winkel zur Spaltungs-Fläche geneigt, weil man in den Drillings-Krystallen ziemlich gut die einspringenden und ausspringenden Winkel beobachten kann; daher haben die Spaltungs-Flächen der Drillinge gewiss eine sehr grosse Ähnlichkeit mit einem Fächer. In der Sammlung des Herrn P. v. Kotschubey findet sich eine ganze Druse von Klinochlor-Krystallen, wo fast ein jeder Krystall ein Drilling ist.

** Journal für praktische Chemie von O. L. Erdmann und R. F. Marchand, 1839, B. XVI, S. 470.

*** Gustav Rose, Reise nach dem Ural und Altai, 1842, B. II, S. 127. Poggendorff's Annalen, B. XLVIII, S. 189.

† Ann. d. Chim., B. X, S. 430.

	v. Kobell.	Varrentrapp.	Marignac.
Kieselerde	31,14 . .	30,38 . .	30,27
Thonerde	17,14 . .	16,97 . .	19,89
Eisenoxydul	3,85 . .	4,37 . .	4,42 (oxyd)
Manganoxydul . . .	0,53 . .	— . .	—
Talkerde	34,40 . .	33,97 . .	33,13
Wasser	12,20 . .	12,63 . .	12,54
Unaufgelöste Theile .	0,85	—	—
	100,11	98,32	100,25

Varrentrapp berechnet aus seinen Analysen folgende chemische Formel:

$$\left.\begin{matrix}\dot{Mg}^3\\ \dot{Fe}^3\end{matrix}\right\} \dddot{Si} + \bar{\bar{Al}}\,\dddot{Si} + 2\dot{Mg}\,\dot{H}^2.$$

Diese Zusammensetzung unterscheidet sich gar nicht von der des Klinochlors von *Pennsylvanien.*

Mit Ausnahme des Chlorits von *Schwarzenstein* (Ripidolith v. Kobell), werde ich mich hüten meine Vergleiche auf die anderen Spezies des Chlorits auszudehnen; denn wenn man ein Mal das monoklinoëdrische System für das *Achmatowsk'sche* Mineral bestimmt, so werden diese Vergleiche unmöglich, weil man dann nicht wissen kann, zu welcher Krystall-Reihe die Flächen gehören, deren Neigungen zur Spaltungs-Fläche von verschiedenen Mineralogen gemessen war. Ich beschränke mich blos hier zu bemerken, dass bisher kein einziger Winkel, welchen Fröbel und Descloizeaux am Pennin gemessen haben, sich in den Reihen der Winkel des Klinochlors von *Achmatowsk* findet. Dasselbe gilt auch für den Kämmererit. Die sonderbare Ähnlichkeit der monoklinoëdrischen Krystalle des *Achmatowsk'schen* Klinochlors mit den Kombinationen des hexagonalen Systems müssen jedenfalls auf die Krystallisation mehrer anderer hierher gehöriger Mineralien ein neues Licht werfen, wesshalb es zu wünschen bleibt, dass eine ganz vollständige Revision an den Krystallen dieser Mineralien unternommen werde.

Soweit es sich von den optischen Eigenschaften handelt, so sind unsere Krystalle in dieser Hinsicht fast gar nicht untersucht worden. Ich kann nur anführen, dass die dünnen Lamellen des *Achmatowsk'schen* Klinochlors in der Turmalin-Zange das Licht durchscheinen lassen, wenn die Axen der Turmalin-

Platte rechtwinkelig sind. Durch diese Eigenschaft unterscheidet er sich ebenfalls nicht von den optisch-zweiaxigen Krystallen. Der grössten Wahrscheinlichkeit nach kann man indessen vorraussetzen, dass die optischen Eigenschaften der *Achmatowsk'schen* Krystalle mit denen der Krystalle aus *Pennsylvanien* identisch sind. In diesen letzten (deren basisches Pinakoid von der Figur eines Dreiecks) hat W. P. Blake * gefunden, dass die beiden optischen Axen in der Ebene liegen, die rechtwinkelig mit der Spaltungs-Fläche und auch rechtwinkelig mit einer Seite des Dreiecks des basischen Pinakoids ist. Daher ist es möglich, dass die Ebene der optischen Axen unser klinodiagonaler Hauptschnitt ist. Nach Blake's Beobachtungen ist eine der optischen Axen zur Spaltungs-Fläche geneigt unter dem Winkel = 27° 40′ und die andere unter 58° 13′; folglich bilden die optischen Axen unter sich die Winkel von 85° 53′ und 94° 7′.

W. P. Blake hat in demselben Stücke ein anderes System der optischen Axen beobachtet, deren Ebene gegen die Ebene der vorhergehenden optischen Axen unter dem Winkel = 60° 0′ geneigt war, woher er mit Recht auf eine Zwillings-Bildung schloss. Aus dieser Beobachtung geht auch hervor, dass einige Klinochlor-Krystalle solche Zwillinge sind, in welchen die Zusammensetzungs-Fläche beider Individuen die Fläche $+\frac{3}{2}P$ ist.

Resultate der an Krystallen des Klinochlors von *Achmatowsk* ausgeführten Messungen.

Ich habe mehre Messungen an verschiedenen kleinen Krystallen mit Hülfe des Mitscherlich'schen Goniometers angestellt, das mit einem Fernrohre versehen war. Hier folgen die erhaltenen Resultate.

Am Krystalle Nr. 1.	Am Krystalle Nr. 2.
M : P = 113° 57¼′	M : P = 113° 55′
113 57½	113 56½
113 58	113 55¾

* *Sil. Am. J.* B. XII, S. 339. Jahresbericht, herausgegeben von Justus Liebig und Herrmann Kopp, für 1851, S. 806.

(Nr. 1 Fortsetzung.)

113° 58¾′
113 57½
113 57½
113 58¼
113 58
113 58
113 58¾
113 58
113 58
im Mittel = 113° 58′ *

(Nr. 2 Fortsetzung.)

113° 58′
113 54¼
im Mittel = 113° 56′

Am Krystalle Nr. 4.

M : P = 113° 55½′
113 57
im Mittel = 113° 56¼′.

Diese Werthe muss man als sehr befriedigend betrachten, und der Fehler, der bei den Messungen entstehen konnte, kann aller Wahrscheinlichkeit nach auf 5 Minuten angenommen werden, ja vielleicht als noch geringer.

Wenn man den mittlen Werth des Winkels aus den für die Krystalle Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 4 erhaltenen Grössen nimmt, d. h. aus den Grössen: Nr. 1, 113° 58′, Nr. 2, 113° 56′, Nr. 4, 113° 56¼′
so resultirt der mittle Werth M : P = 113° 56¾′.

Fernere Resultate an den Krystallen:

Nr. 1.

M : M = 125° 40′
125 40
125 36
125 36
125 40
125 36
im Mittel = 125° 38′

Nr. 2.

M : M = 125° 37′
125 37
im Mittel = 125° 37′

Nr. 3.

o : P = 102° 6½′
102 6½
im Mittel = 102° 6½

Nr. 5.

o : P = 102° 6′

Der mittle Werth aus 1 und 2 ist M : M = 125° 37½′.

Den Messungen des Krystalls Nr. 3 muss man den Vorzug vor 5 geben. Im Allgemeinen aber sind diese beiden Messungen, obgleich ziemlich gut (vorzüglich für solche Kry-

* Die Neigung der Nachbars-Fläche M zum basischen Pinakoid P betrug beständig 114° 0′ bis 114° 3′. Da jedoch das reflektirte Bild hier weniger deutlich war als in dem vorhergehenden Falle, so habe ich diesem Resultate keine besondere Rücksicht gewidmet.

stalle wie die der glimmerartigen Mineralien), doch weniger genau als die vorhergehenden (M : P und M : M). Dasselbe gilt auch von der Mehrzahl folgender Messungen.

Wenn man den mittlen Werth des Winkels für die Krystalle Nr. 3 und Nr. 5, d. h. für die folgenden Grössen nimmt:

	Nr. 3.	102°	6½′
	Nr. 5.	102	6
so erhält man	o : P =	102	6¼ *
Am Krystall Nr. 3. für	n : P =	118	28 **
Am Krystall Nr. 6. für	t : P =	108	11
Am Krystall Nr. 2. für	M : t =	124	3½ ***
Am Krystall Nr. 2. für	n : t =	124	32
Am Krystall Nr. 3. für	n : t =	124	32
Am Krystall Nr. 4. für	n : t =	124	30

Wenn man den erhaltenen mittlen Werth des Winkels für die Krystalle Nr. 2, Nr. 3 und Nr. 4 berechnet, so erhält man: n : t = 124° 31⅓′

Endlich am Krystall Nr. 4.	x : P =	125°	4′
		125	4
	im Mittel =	125°	4′
und am Krystall Nr. 7.	d : P =	119°	5′
	i : m =	150	0

* Es wäre zu wünschen, dass dieser Winkel, welcher einer von denen ist, die zur Berechnung der Axen-Verhältnisse dienen, besser gemessen würde, als ich es habe thun können.

** Fast denselben Winkel habe ich am Krystall Nr. 2 erhalten.

*** Fast denselben Winkel gab Krystall Nr. 3.

Geologische Mittheilungen aus der *Bukowina*,

von

Herrn Professor B. Cotta.

(Aus Briefen vom September und Oktober 1864, an Geheimenrath v. Leonhard geschrieben.)

In dem langen Bogen, welchen die Kette der *Karpathen* bildet, treten nur an einigen Stellen krystallinische Schiefer und eruptive Gesteine an die Oberfläche hervor, während die Hauptmasse des Gebirges aus dem sogenannten Karpathen-Sandstein mit seinen verschiedenen untergeordneten Einlagerungen besteht. Der Karpathen-Sandstein umfasst oder vertritt aber, wie der ihm entsprechende Wiener-Sandstein und ähnlich wie der Alpen-Kalk, eine ganze Reihe noch nicht geschiedener Formationen, die alle neuer sind als die Trias-Gruppe und älter als die neuesten Tertiär-Bildungen.

Jene Gegenden, in welchen krystallinische Schiefer und eruptive Gesteine die Oberfläche bilden, sind zugleich charakterisirt durch häufige Erz-Einlagerungen, d. h. diese Gesteine sind die Träger metallischer Lagerstätten von verschiedener Form. Eine der ausgezeichnetsten dieser krystallinischen Gesteins-Zonen ist die, welche in den östlichen *Karpathen* zwischen in den Quellen-Gebieten der *Alt* und der goldenen *Bistritz* hervortritt, sowie östlich von letztem als schmaler Streifen bis über das Queer-Thal der *Theis* vor ihrem Zusammenfluss mit der *Visa* hinweg reicht. Diese Zone besteht vorherrschend aus Glimmerschiefer, der zuweilen übergeht in Thonschiefer, Chloritschiefer, Quarzschiefer und Gneiss mit untergeordneten Einlagerungen von Kieselschiefer, Brauneisen-

stein und Kalkstein, nur hie und da durchsetzt von Granit, von Grünsandstein-artigen und trachytischen Gesteinen. Wo Das der Fall ist, da zeigt sich auch stets eine manchfaltigere Oberflächen-Gestaltung als ausserdem. Die Kalkstein-Einlagerungen sind theils dichte, theils krystallinisch-körnige; sie haben eine sehr ungleiche Mächtigkeit und hören zuweilen ihrem Streichen nach ziemlich schnell auf, woraus hervorgeht, dass sie von unregelmässig Linsen-förmiger Gestalt sind; solche Linsen sind aber in mehren Zonen hinter einander gereiht. Die chloritischen Schiefer sind vorzugsweise häufig Erz-führend. In ihnen liegen: der Eisenglimmer-Schiefer des *Görgelo*, der Magneteisenstein von *Rusaja* und die Kupferkies- und Eisenkies-Lager, welche als eine über 10 geographische Meilen lange Zone aus dem *Moldauischen Bistritz-Thale* über *Poschorita* und *Fundul-Moldowi* bis in die Gegend von *Borsa* in der *Marmarosch* fortsetzen, überall dem allgemeinen etwas Bogen-förmigen Streichen der krystallinischen Schiefer folgend, nur bei *Borsa* durch Eruptiv-Gesteine sehr gestört. Ausserdem liegen in dem Glimmerschiefer noch reine und Mangan-haltige (schwarze) Brauneisensteine, bei *Kolacka* und bei *Jakobeni*. Gang-förmig durchsetzen denselben bei *Kirlibaba* bleiische Silbererze, verbunden mit Spatheisenstein, Blende und Quarz. Die Grünstein-artigen oder trachytischen Gesteine aber werden bei *Borsa* von zahlreichen unter sich parallelen Gold-, Silber- und Kupfer-haltigen Kies-Gängen durchsetzt. Das lang-gestreckte Gebiet dieser krystallinischen Schiefer ist grösstentheils von Karpathen-Sandstein umgeben; nur südwestlich grenzen in *Siebenbürgen* und in der *Moldau* unmittelbar und in grosser Ausdehnung basaltische und trachytische Gesteine daran an, welche gegen 6000′ hohe Berge bilden. Auch diese sind Erz-führend; sie enthalten bei *Haiti* Gänge mit bleiischen Silber-Erzen und bei *Tiku* Kalkspath-Gänge, die von Zinnober-Adern durchschwärmt sind. Während in der südlichen *Bukowina* der Glimmerschiefer durchschnittlich nur Höhen von 4000′—5000′ erreicht und auf beiden langen Seiten von einer ziemlich regelmässigen Lagerungs-Folge eingesäumt ist, die ungefähr zu gleichen Höhen aufsteigt, erhebt er sich westlicher an der Grenze zwischen

Siebenbürgen und der *Marmarosch* in der zackigen und sehr alpinischen Berg-Kette vom *Inio* bis zum *Pintross* zu mehr als 7000′. Hier ist aber sein Zusammenhang an der Oberfläche vielfach unterbrochen, nicht nur durch Eruptiv-Gesteine, sondern auch durch regellose Überlagerungen von Gliedern des Karpathen-Sandsteins. Diese Umstände haben gemeinsam auch eine manchfaltigere Oberflächen-Gestaltung bedingt.

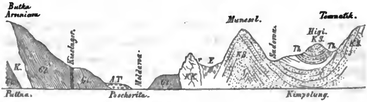
Zunächst auf den Glimmerschiefer lehnen sich an seinen äusseren Rändern zuweilen Konglomerat-artige Gesteine; darauf folgen in der Gegend von *Poschorita* am NO.-Rand, oft unmittelbar den Glimmerschiefer berührend, Felsen-bildende Kalksteine (Klippen-Kalk) von schwer bestimmbarem Alter. Ein ähnlicher Kalkstein mit Cidariten-Resten wiederholt sich sehr isolirt am *Piatra-Bajce* bei *Borsa-Banga* auf Kieselschiefer ruhend. Bei *Poschorita* sind mit diesem Kalkstein Einlagerungen von Rotheisenstein verbunden. Dagegen folgt am Eisenstein-Schurf *Jedul* im *Cibo-Thal* unweit *Kirlibaba* zunächst auf den Glimmerschiefer eine kalkige Bildung, in welcher Herr Alth deutliche Kreide-Versteinerungen gefunden hat, namentlich Ammonites Mantelli, Exogyra columba, Ostrea carinata und einen Ptychodus-Zahn.

Am SW.-Rand des Glimmerschiefers folgt dagegen auf eine gering-mächtige Sandstein-Bildung zunächst deutlicher grauer Nummuliten-Kalk, der den 5000′ hohen *Ouschor* bildet und an diesem eine Mächtigkeit von wohl 1000′ erreicht. Ein gleicher Nummuliten-Kalk bildet auch den schroffen Felsen am Ausgange des *Cibo-Thales* in das *Bistritz-Thal* isolirt fast mitten im Glimmerschiefer-Gebiet. Ausserdem besteht die sehr mächtige Karpathensandstein-Bildung der *Bukowina* und der *Marmarosch* aus Wechsellagerungen von Sandstein, Konglomerat, Schieferthon und buntem Mergelschiefer, in denen ich nur einige Fukoiden-Reste gefunden habe. Innerhalb einer bestimmten Zone liegen darin, z. B. in der Gegend von *Kimpolung*, viele Thoneisenstein-Flötze und -Linsen.

Die Lagerung und Schichtung oder Schieferung aller dieser Bildungen entspricht im Allgemeinen der Haupt-Richtung des Gebirges aus NO. nach SW. Gleichmässig streichen hier auch die meisten Berg-Rücken und Berg-Reihen;

nur in der Region der eruptiven Durchsetzungen (Gegend von *Borsa*), die selbst den Karpathen-Sandstein durchbrochen und gestört haben, ist Das anders. Eine recht gute allgemeine Übersicht der Lagerungs-Verhältnisse in der südlichen *Bukowina* gewährt Hrn. Dr. A. Alth's kleine Karte im Jahrgang *1841*, Tf. 7 des Jahrbuches.

Auf der NO.-Seite wird das lang-gestreckte Glimmerschiefer-Gebiet, welches hier ein Kupfer-reiches Kies-Lager enthält, zunächst begrenzt stellenweise von rothen Konglomeraten und von einem schmalen Saume Felsen-bildenden Kalksteins, den ich kurz Klippen-Kalk nennen will, ohne sein Alter näher bestimmen zu können; auf ihn folgt die breite Zone des Karpathen-Sandsteins. Diese Lagerungs-Weise hat Hr. Alois Alth auf der *1848* in dem Jahrbuche veröffentlichten geognostischen Karte der *Bukowina* bereits recht gut angegeben, neuerlich aber noch näher bestimmt. Ein Queerschnitt ist hier ungefähr so zu zeichnen.

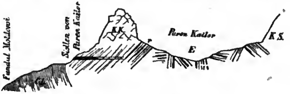


Gl. = Glimmerschiefer; K. = Kalkstein in demselben; KK. = Klippenkalk; r = Rotheisenstein; KS. = Karpathen-Sandstein; Th. = Wechsel von Schieferthon, Sandstein und Thoneisenstein; E. = Längenthal durch eingestürzte Schichten; AT. = Alluvial-Terrasse.

Der Klippen-Kalk bildet eine schmale Reihe von Fels-Bergen, die bei *Poschorita* und *Fundul-Moldowi* etwa bis 1000′ über den Thal-Boden aufsteigen, aber auch noch in der Sohle des *Moldowa-Thales* als kleine Fels-Zacken hervortreten. Östlich von diesem Thale bildet derselbe zunächst die beiden malerischen Fels-Berge *Adam* und *Eva* und erreicht dann am *Rareu* bei grösserer Mächtigkeit eine Meeres-Höhe von mehr als 5000′. Der schöne *Petrile Domni* besteht ganz aus diesem Kalkstein, und hier zeigt sich in demselben auch eine grosse Menge Korallen (meist Lithodendron) und einige un-

deutliche zweischaalige Muscheln. Es ist z. Th. ausgezeichnet schöner rother Korallen-Kalk. Hier nimmt man auch zahlreiche Durchsetzungen durch Grünsteine wahr, die offenbar unregelmässig Gang-förmig den Klippen-Kalk durchdringen. Es ist sehr schwer die Lagerungs-Verhältnisse dieses gar nicht oder in ausserordentlich gestörter Weise geschichteten und oft dolomitischen Kalksteins zu erkennen. Er ragt wie die Ruine einer mächtigen Mauer zwischen dem krystallinischen Schiefer und dem Karpathen-Sandstein empor, die sich bald mehr auf den einen, bald mehr auf den andern Nachbar lehnt. Noch weit in die *Moldau* hinein sieht man ähnliche Fels-Zacken in derselben Linie fortstreichen. Ziemlich konstant ist diese Kalk-Mauer auf der Sandstein-Seite begleitet von einem thonigen Rotheisenstein, welcher übergeht in, und wechsellagert mit rothem Jaspis und Schieferthon.

Bei *Paren Kailor* wird dieser Eisenstein als 9′ mächtiges Lager bergmännisch gewonnen. Hier fallen aber seine Schichten mit 40° Neigung unter dem Kalkstein hinweg dem Glimmerschiefer zu. Die Thoneisensteine, die sich am Fuss der



Felsen des *Petrile Domni* finden, und die Rotheisensteine, die am Nord-Abhang des *Rareu* durch Versuchs-Baue aufgeschlossen wurden, gehören jedenfalls derselben Lagerung an.

Nordöstlich schliesst sich an den Klippen-Kalk zunächst ein System breiter Längen-Thäler an, deren unebene Oberfläche durch zahlreiche Einstürzungen und Abrutschungen gebildet zu seyn scheint, ganz ähnlich, wie man Das so oft an den sanfteren Abhängen der hohen Berge in den Alpen findet. In dieser Region (E auf der Zeichnung) ist durchaus keine regelmässige Lagerung mehr vorhanden. Alles liegt bunt durcheinander.

Darauf folgen die etwas regelmässiger gelagerten aber

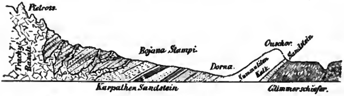
immer noch sehr gestörten Schichten des Karpathen-Sandsteines. Die hiesige untere Abtheilung desselben bildet in der vom *Moldowa-Thale* queer durchbrochenen Kette *Munesel* einen grossen Sattel, oder man erkennt vielmehr darin die Folgen eines gewaltigen Bergsturzes durch Seiten-Druck. Darauf aber folgt eine wohl eine Meile breite Mulde, in welcher zunächst über dem unteren Karpathen-Sandstein eine vielfache Wechsellagerung von Schieferthon und Sandstein mit sehr guten Thoneisenstein-Flötzen und einzelnen anthrazitischen Kohlen-Schmitzen folgt. Im Thoneisenstein und im Schieferthon findet man einzelne Fukoiden-Abdrücke und andere nicht bestimmbare Pflanzen-Reste. Einige 20 Thoneisenstein-Flötze sind schon bekannt und an vielen Punkten aufgeschlossen. Die einzelnen haben eine Mächtigkeit von $^1/_2$' bis 2'; sie enthalten 0,10—0,45 Eisen, bilden aber häufig nur unzusammenhängende Linsen, die Lager-förmig hintereinander gereiht in einen gelben eisenschüssigen Schiefer eingebettet sind. Die Mulden-förmige Lagerung und das somit doppelte Hervortreten jedes einzelnen Flötzes ist unzweifelhaft, obwohl nicht j e d e r Aufschluss der Flötze eine Dem entsprechende Fall-Richtung zeigt. Es haben auch hier offenbar eine Menge Abrutschungen, Verschiebungen und Überstürzungen stattgefunden, wodurch die Lagerung im Einzelnen zuweilen sehr gestört ist, während sie im Allgemeinen sich doch ganz gesetzmässig zeigt. Diese Vorgänge spiegeln sich selbst in der Oberflächen-Gestaltung ab. Über der Thoneisenstein-haltigen Schichten-Gruppe folgt dann noch eine Auflagerung von Flötz-leerem Sandstein.

Nordöstlich über die Grenzen meines Profiles hinaus besteht die niedere *Bukowina* nach Alth grösstentheils aus neueren Tertiär-Gebilden, bis endlich am *Dnister* wieder viel ältere Schichten hervortreten.

Nachdem ich Ihnen über die Lagerungs-Verhältnisse auf der Nord-Seite des *Bukowiner* Glimmerschiefer-Gebietes berichtet habe, lasse ich einige Bemerkungen über die weniger ermittelte Süd-Seite folgen.

Hier finden wir fast zunächst an und auf dem Glimmer-

schiefer einen durch Aufrichtung schmalen aber mächtigen Streifen von Nummuliten-Kalkstein. Er bildet die bis zu 5000′ Fuss über den Meeres-Spiegel aufsteigende Berg-Kuppe des *Ouschor* bei *Dorna* und lässt sich von da südöstlich bis in das *Dorna-Thal* herab, nordwestlich aber bis zur Grenze *Siebenbürgens* verfolgen, dann auch noch einmal als isolirte Fels-Masse im Glimmerschiefer-Gebiet am *Cibo* auftretend. Seine Schichten sind am *Ouschor* 25°—35° gegen SW. geneigt. Das Gestein ist grau und enthält oft Bruchstücke



von Glimmerschiefer, sowie von einem grauen Sandstein, welcher eine wenig mächtige Zwischenlage zwischen ihm und dem Glimmerschiefer bildet. Die Gesammt-Mächtigkeit dieser Nummuliten-Formation mag am *Ouschor* wohl gegen 1000′ betragen, und ihre Lagerung beweist, dass nach ihrer Bildung bedeutende Erhebungen in der herrschenden Richtung aus SO. nach NW. stattgefunden haben, während dagegen aus den Glimmerschiefer-Einschlüssen hervorgeht, dass dieses Gestein damals schon als solches vorhanden war.

Innerhalb der *Bukowina* folgt auf den Nummuliten-Kalk südwestlich die breite Depression, auf welcher *Bojana Stampi* liegt. Sie ist mit Alluvial-Gebilden und mit Vegetation so bedeckt, dass es dadurch schwer wird, die Lagerungs-Verhältnisse der weiter gegen SW. aufsteigenden Sandstein-Bildung genau zu bestimmen; doch spricht die im *Dorna-Thale* aufwärts herrschende südwestliche Schichten-Neigung dafür, dass sie über den Nummuliten-Kalk gehöre.

Diese Sandsteine, welche mit südwestlicher Schichten-Neigung gegen *Siebenbürgen* fortsetzen, zeigen wieder vielfache Einlagerungen von Schieferthon und Kalkstein, und je mehr man sich von dem Glimmerschiefer entfernt, um so häufiger findet man zwischen ihnen basaltische und trachytische

Durchsetzungen, die endlich im Quellen-Gebiet der *Dorna* (schon in *Siebenbürgen* gelegen) gänzlich über den Sandstein vorherrschen und zu mehr als 6000' hohen Felsen-reichen Bergen aufsteigen. Unzählige Gänge dieser Gesteine haben den Sandstein, Schieferthon und Kalkstein durchsetzt und verändert, z. Th. vollständig in Jaspis umgewandelt. Dazu sind auch die Varietäten der basaltischen und trachytischen Gesteine ausserordentlich gross; sie zeigen sich z. Th. gewöhnlichen Grünsteinen so ähnlich, dass man sie unter anderen Umständen, d. h. ohne ihre gegenseitige Verbindung zu kennen, ohne Weiteres dafür erklären würde. Mit den körnigen, dichten und Porphyr-artigen Gesteins-Varietäten sind Tuffe und Reibungs-Breccien von eben so ungleicher Beschaffenheit verbunden, und so kommt es, dass man im Fluss-Bette der *Dorna* hinaufreitend eine ungemein manchfaltige Sammlung von grossen und kleinen Geschieben verschiedenartiger Gesteine beisammen findet.

In einem Seiten-Thale der *Dorna*, *Tiku* genannt, setzen im Basalt oder an seiner Grenze gegen den in Hornfels umgewandelten Schiefer einige vorherrschend aus Kalkspath bestehende Gänge auf, welche sehr schön krystallisirten Zinnober in kleinen Schnürchen und Nestern enthalten und dadurch zu bergmännischen Versuchs-Arbeiten Veranlassung gegeben haben. Andere Gänge derselben Gegend und mehr östlich (*Haiti*) enthalten Arsen-Kies, Blende und Silber-haltigen Bleiglanz.

Ich begnüge mich vorläufig mit diesen wenigen Bemerkungen über den geologischen Bau der östlichen *Karpathen* in der *Bukowina* und ihren Nachbarländern. Der Bergbau, welcher die vielerlei Erz-Lagerstätten dieses Gebietes bereits in Angriff genommen hat, wird hoffentlich in Zukunft noch vielfache genauere Untersuchungen herbeiführen.

Über

die Kalktuff-Bildung und den Einfluss der Gyps-Quellen in dem Thale zwischen *Elm* und *Asse*,

von

Herrn Karl Märtens.

Der *Elm* und die *Asse* mit ihrer Verlängerung über *Berklingen* und *Ührde* bis zum *Hasenberge* hin bilden zwei dem nördlichen *Harz-Rande* parallel laufende Höhen-Züge, zwischen denen in einem breiten Thale *Schöppenstedt* liegt. Die Umgegend dieser Stadt und besonders die Ränder der beiden Höhen-Züge geben die Quellen her, aus deren Untersuchung ich meine Ansichten über Kalktuff-Bildung geschöpft habe. Die Schichten, aus welchen unsere Quellen fliessen, wurden von dem *Elme* und der *Asse* aus gehoben; dabei zeigte der *Elm* den Muschelkalk, die *Asse* aber den Buntsandstein als unterste Schicht. Dann folgt bei beiden auf dem Muschelkalk der Keuper, darauf der Lias und, bei Überspringung der späteren Jura-Schichten, der Hils mit jüngeren Gliedern der Kreide-Formation.

In dem durch diese verschiedenen Formationen Wellen-förmig gestreiften Thale finden sich als Ausfüllung der tiefer gelegenen Stellen in geringer Menge die tertiäre Formation und in grösserem Umfange Diluvial- und Alluvial-Gebilde, welche von einer mächtigen Dammerde-Schicht bedeckt sind. Lias und Hils zeichnen sich durch einen starken Eisen-Gehalt aus. Aus ihnen erhielt das Diluvium und Alluvium die Eisen-Verbindungen, die zu Kalktuff-Bildung durchaus nothwendig sind.

Digitized by Google

Die von mir untersuchten Kalktuff-bildenden Quellen entspringen aus der Dammerde am Fusse eines Gyps-Stockes, enthalten eine ziemlich konzentrirte Lösung Gyps: in 3000 Theilen Wasser nämlich 4—5 Theile Gyps, ½—1 Theil kohlensauren Kalkes, etwas weniger kohlensaures Eisen-Oxydul, Spuren von Kieselerde, die mit einer organischen Substanz verbunden zu seyn scheint, und an der *Elm*-Seite etwas Kochsalz und Bittersalz.

Der Kohlensäure-Gehalt ist nie sehr bedeutend, und scheint mit dem kohlensauren Kalke und Eisenoxydul im Verhältnisse zu stehen *.

Das Wasser der Quelle setzt auf seinem ganzen Laufe zwischen lebenden Pflanzen und organischen Substanzen Schwefeleisen und Kalktuff ab und verliert sich in einem Moor-Boden.

Sowohl in dem Quellen-Laufe als auch in dem Moore war die grösste organische Thätigkeit sichtbar. Lebend schon trug zur Ausscheidung des kohlensauren Kalks ein Moos, Hypnum tamariscinum, bei, das wahrscheinlich eine so grosse Menge von Kohlensäure aufnimmt, dass der dadurch gelöste Kalk an den Blättern sich ausscheiden muss.

Meiner Ansicht nach ist dieses Moos eine Pflanze, welche die kohlensauren Kalk enthaltenden Quellen aufsucht, aber nicht durchaus zur Kalktuff-Bildung nothwendig ist. Wichtiger sind die sich zersetzenden organischen Substanzen. Sie zerlegen mit den Eisenoxydul-Verbindungen und von der athmosphärischen Luft abgeschlossen den Gyps, bilden Schwefeleisen, Kohlensäure und kohlensauren Kalk **.

Dieser letzte löst sich im Quellwasser vermittelst der Kohlensäure auf, wird aber von den Eisenoxydul-Verbindungen, wenn diese nicht ganz zu Schwefeleisen wurden, wie-

* Die Bekanntmachung meiner Analysen über diese Gyps-Quellen behalte ich mir zu einer späteren Arbeit vor, in der ich die *Elm*- und *Asse*-Quellen mit denen anderer Gegenden vergleichen will.

** Nach mehren von mir angestellten Versuchen zerlegt die organische Substanz den Gyps nicht in Schwefelwasserstoff, Kohlensäure und kohlensauren Kalk. Zur Zerlegung des Gypses muss ein Eisenoxydul-Salz, das, wie Bischof beobachtet, Schwefeleisen erzeugt, zugegen seyn.

der ausgeschieden und, indem sich Eisenoxydul löst, an dessen Stelle gesetzt.

Die Quelle hat schon bei ihrem Hervortreten mehr oder weniger kohlensauren Kalk. Dieser wurde von ihr in der Eisenoxydul und organische Substanz enthaltenden Dammerde aus dem Gypse gebildet, wobei sie Schwefeleisen in der Erde zurückliess.

Es lässt sich, obgleich später eine grosse Menge von Schwefeleisen gebildet wird, auch nicht eine Spur von Schwefeleisen und Schwefelwasserstoff in dem Quellwasser beim Ausfliessen entdecken; im Gegentheil, es ist kohlensaures Eisenoxydul in demselben gelöst.

Das Schwefeleisen, welches die Quelle später aus sich bildet, zeigt sich als ein schwarzer Niederschlag, der den ganzen Lauf der Quelle verfolgt und da, wo er durch den Einfluss des Winters oder durch andere Umstände der Luft ausgesetzt wird, sich oxydirt und Eisenoxydul-Hydrat absetzt, welches wieder mit organischen Substanzen gemischt sich desoxydirt, Gyps zerlegt und kohlensauren Kalk abscheidet. Daher findet man die Kalktuff-Bildung am Ausflusse der Quelle und in der ganzen Länge des Laufs, selbst wenn an vielen Stellen die lebenden Pflanzen fehlen.

Zwischen *Gross-* und *Klein-Vahlberg* am *Asse-Rande* und bei *Eitzum*, wo die *Altenau* den *Elm* verlässt, sind nicht ganz unbedeutende Kalktuff-Ablagerungen. Die Quellen, welche dort zu finden, sind Gyps-Quellen, setzen auf ihrem ganzen Laufe Kalktuff ab und verlieren sich in einer Moor-Gegend.

Sobald die Quelle den Moor erreicht, verschwindet vor unsern Augen die Kalktuff-Bildung. Eine starke Ablagerung von Schwefeleisen schliesst alles Nachforschen ab. Und doch muss in diesem Moore die Kalktuff Bildung sich fortsetzen. Der Quellen-Lauf allein kann die Kalktuff-Lager, die in dieser Gegend vorhanden sind, nicht gebildet haben; er hat ja seit vielen Jahren nicht einmal so viel abgesetzt, dass seine Richtung merklich verändert erscheint.

Die Lager müssen in dem Moore, der ja in sich alle Bedingungen zu Kalktuff-Bildung hat, entstanden seyn und noch entstehen. Und in der That, einige Schritte weiter fin-

det man an einer jetzt trocken liegenden Stelle etwas höher am Berge hinauf unter der Dammerde Kalktuff, und zwar so mächtig und gleichmässig ausgedehnt, dass er zum Bau-Material hat gebrochen werden können. Von einer darauf liegenden Schicht von Schwefeleisen ist nichts zu sehen. Der Kalktuff liegt unter der schwarzen Dammerde. Das Schwefeleisen muss hier nach dem Austrocknen des Moors sich oxydirt und den Kalktuff, der auch jetzt sehr Eisen-haltig ist, durchdrungen haben. Dann muss das Eisenoxyd, durch die noch vorhandene organische Substanz zum Oxydul umgesetzt, fähig gemacht worden seyn, auch jetzt noch zum inneren Ausbau des Kalk-Lagers beizutragen. Die Oxydation des Schwefeleisens, wie wir sie eben betrachtet, kann im Moore selbst nicht stattfinden, auch wird kein anderes Eisensalz als Schwefeleisen an der Oberfläche durch den freien Schwefelwasserstoff geduldet. Es muss also, da es im Moor das einzige sich ablagernde Eisensalz ist, beim Abschluss der Luft durch organische Substanzen sich in Oxydul umwandeln können.

Bei dem chemischen Prozesse, den der Gyps mit organischen Substanzen und Eisenoxydul eingeht, bildet sich, wie wir oben gesehen, kein Schwefelwasserstoff, sondern Schwefeleisen, und doch finden wir überall da, wo viel Schwefeleisen längere Zeit mit organischen Substanzen gemischt und der Luft abgeschlossen war, einen starken Geruch nach Schwefelwasserstoff.

Der Schwefelwasserstoff kann hier nur ein Zersetzungs-Produkt des Schwefeleisens durch organische Substanz seyn, und zwar werden sich dabei erst niedere Stufen des Schwefeleisens bis zum metallischen Eisen hinbilden. Dann wird das reduzirte Eisen, sobald aller Schwefelwasserstoff, als Gas nach oben dringend, verschwunden ist, in den tiefsten Schichten durch Wasser-Zerlegung zu Eisenoxydul werden und nun der Kalktuff-Bildung den besten und mächtigsten Boden darbieten.

Die Beobachtungen von Bornemann, der im Kohlenletten der Keuper-Formation Schwefelkies-Knollen und unter diesen von ähnlicher Form metallische Eisen- und Rotheisenstein-

Knollen fand, und die Mittheilungen von N. Jäger, dass einer dieser Rotheisenstein-Knollen einen Kern von metallischem Eisen hatte, sprechen für eine Reduktion des Schwefeleisens durch organische Substanzen *.

Natürlich muss bei der Kalktuff-Bildung, wo das Eisen fein vertheilt ist, eine sofortige Oxydation des kaum gebildeten Metalls eintreten.

Der Steinbruch bei *Lucklum*, anderthalb Stunden von *Schöppenstedt* am *Elme* gelegen, gibt uns den besten Beweis, dass der Kalktuff eine Moor-Bildung ist. Bohr-Versuche haben hier gezeigt, dass eine Fläche von circa 100 Morgen überall ein Kalktuff-Lager unter sich hat.

Dicht vor dem Dorfe ist das Lager durch einen grossen Steinbruch aufgedeckt. Hier liegen unter der ungefähr 1' starken Dammerde mächtige Kalk-Lager, die theils aus geschichteten unzusammenhängenden körnigen Kalk-Massen, theils aus Schichten von festen Bausteinen zusammengesetzt sind.

Die unzusammenhängenden Schichten folgen unmittelbar der Dammerde, sind 4'—5' mächtig und haben ein paar Mal, einige Zoll stark, eine schwarze Schicht zwischen sich, die sehr Kohlen-haltig ist und wohl aus dem früheren Moore übergeblieben seyn muss.

Dann kommt in der Lagerung ein 3'—4' mächtiger fester Kalkstein, der hier gebrochen und unter dem Namen Duckstein als ein trockenes festes Bau-Material sehr bekannt ist. In ihm findet man zuweilen leere Räume, deren Wände mit den bekannten Moos-artigen zelligen und Schilf-artigen Formen des Ducksteins ausgeschmückt sind.

Bis zu dieser festen Schicht ist der Steinbruch aufgedeckt; man kann nur noch sehen, dass der Kalkstein auf ähnlichen losen Schichten ruht, wie diejenigen, welche er über sich hat. Will man nun dazu noch die Aussage der Arbeiter nehmen, so kommt 4'—5' tief in dieser losen Kalk-Schicht wieder eine feste Schicht vor, die aber nicht sehr stark ist.

---

* Liebig Jahres-Bericht *1858*, S. 775.

Der ziemlich weit ausgebreitete Steinbruch gibt ein schönes Bild der Schichtungen. Hier kann von keiner Quellen-Bildung mehr die Rede seyn. Die Schichten liegen fast wagrecht und sind die Reste eines grossen See- oder Moor-Grundes, dessen Durchschnitt sich vor uns hier ausbreitet, und dessen Kalktuff-Schichten bei ihrer Mächtigkeit und Ausbreitung nicht nur dem seitwärts gelegenen Gyps-Stock ihr Entstehen verdanken, sondern sicher an vielen Stellen auch Gyps zur Unterlage haben.

Mit diesem Moor-Grunde ist die Lage desselben allerdings wenig verträglich. Das Kalktuff-Lager liegt auf einer ziemlich wagrechten Terrassen-förmigen Anhöhe des *Elm*-Randes, wird an der einen Seite von den Anhöhen des *Ems* überragt und hat nach der *Asse* zu ein breites Thal vor sich liegen, müsste also erst gleichmässig in die Tiefe dieses Thals herabsinken, um im Moor-Boden zu entstehen. Auch kann hier keine Hebung seyn, wie diejenige, welche die älteren Schichten aufgerichtet hat. Es muss sich vielmehr der ganze *Elm* in Masse mit seinen Rändern, und was darauf liegt, an der West-Seite gehoben haben.

Und in der That finden wir an der Nord-Seite des *Elms*, gleichfalls an der West-Spitze bei *Königslutter*, mächtige Kalktuff-Lager durch Hebung aufgedeckt *; und untersuchen wir nun die Verhältnisse bei *Eitzum* und gehen dann hinüber zur *Asse* nach der Strecke zwischen *Klein-* und *Gross-Vahlberg*, so ist auch hier der Kalktuff gehoben, aber weniger und nur so, dass ein Theil noch im Moore steht, während der andere trocken gelegt ist. Ich bin nicht der erste, der in unserer Gegend noch eine spätere Hebung als diejenige, welche die älteren Formationen bis zur Kreide hin gehoben hat, nachzuweisen versucht; schon der durch seine werthvollen Arbeiten bekannte Hr. v. Strombeck hat früher in der Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch., Bd. III, S. 361 gezeigt, dass in eben diesem Thale die Braunkohlen-Lager

* Leider habe ich die Verhältnisse der Kalktuff-Lager bei *Königslutter* nicht mit eigenen Augen gesehen. Die Lager sollen aber dort noch viel ausgebreiteter und mächtiger als bei *Lucklum* seyn, wofür auch die grosse Menge Bau-Material, die von dort aus verschickt wird, spricht.

aufgerichtet erscheinen. Ob aber diese Hebung von der Gyps-Masse, welche der *Elm* und die *Asse* in sich schliessen, zu Wege gebracht sey, Das ist wohl nicht leicht nachzuweisen; jedenfalls bilden hier keine vulkanischen Kräfte die Ursache der Hebung.

Die Kalktuff-Bildung, wie wir sie eben am *Elm*- und *Asse*-Rande gesehen, ist in unserer Gegend, nachdem alle grossen Moore und See'n verschwunden sind und die schönsten Korn-Felder die tiefsten Stellen des Thals bedecken, sehr in den Hintergrund gedrängt; aber damit hat nicht der Einfluss des Gypses aufgehört.

Durchstechen wir die Dammerde, so kommen wir auf eine Lehm-Schicht und unter dieser meist auf eine lehmige Sand-Schicht, beide von Eisenoxyd-Hydrat stark gelb gefärbt. Diese Schichten waren früher Dammerde und sind durch den Einfluss des Gyps-haltigen Wassers zu dieser Form umgeschaffen. Wie in dem Moore die organische Substanz dem Schwefeleisen und dieses schliesslich dem Kalke und Eisenoxyde Platz macht, so ist es auch mit der Dammerde.

So lange die organische Substanz in der Dammerde ist, ist ein Desoxydations-Prozess vorhanden. Eisenoxyd wird zum Oxydul; Gyps zersetzt sich; es bildet sich Schwefeleisen und kohlensaurer Kalk, der in Kohlensäure gelöst theils fortgeführt wird, theils zurückbleibt, indem sich an dessen Stelle Eisenoxydul anflöst. Das Schwefeleisen, beim Pflügen an die Luft gebracht, oxydirt sich, oder im Innern vergraben reduzirt es sich durch die organische Substanz, um wieder Eisenoxydul zu bilden.

Beim Verschwinden der organischen Substanz nimmt aber diese Thätigkeit ab. Es bildet sich keine Kohlensäure mehr, die den athmosphärischen Sauerstoff zurückdrängte. Es tritt ein Oxydations-Prozess ein; dabei färbt Eisenoxyd-Hydrat die ganze Masse gelb, und das Gyps-Wasser mit dem gelösten kohlensauren Kalke, nachdem sich alles schwefelsaure Eisensalz mit kohlensaurem Kalk in Gyps umgesetzt hat und das Eisenoxydul zum Eisenoxyde geworden ist, fliesst unverändert hindurch.

Der Gyps ist der Verzehrer der Dammerde, aber auch

zugleich der Körper, der die Lebens-Thätigkeit derselben erhöht und dadurch die Mittel bietet, das Verlorene doppelt zu ersetzen.

Er ist aber auch der Feind der Brücher; er verzehrt ihren Torf und füllt die Untiefen mit Kalkstein aus.

Wo er ist und wo das Eisensalz nicht fehlt, liegt er stets mit den Mooren und Brüchern in einem Kampfe auf Vernichtung.

Unterliegt er, so bilden sich Torf-Lager; siegt er, dann füllt er Alles mit Kalk-Lagern aus und macht der Dammerde zum Fortbauen Platz, die dann, wie wir oben gesehen, über ihn mächtige Alluvial-Schichten häuft und uns alles Nachforschen nach Kalk-Lagern abschneidet, wenn nicht eine Hebung die Kalk-Lager aufdeckt.

Die Leichtigkeit, womit sich die organische Substanz, der Gyps und das Eisensalz finden und verändern, so dass man in dieser Gegend sich kaum bei der Aufbewahrung grosser Wasser-Massen vor Zersetzungs-Prozessen zu schützen weiss, bürgt dafür, dass auch überall in der Erd-Oberfläche diese Zersetzung mit Leichtigkeit vor sich geht, und dass das Meer bei einer gewissen Tiefe (und zwar mehr den Küsten zu, oder auf mächtigen Gyps-Stöcken, wo diese drei Substanzen sich finden müssen,) dieselben chemischen Prozesse erleidet, wie wir sie in Moor und Dammerde beobachtet haben.

Nachträglich füge ich dieser Abhandlung noch ein paar Beobachtungen bei. Sie sollen als Beleg zu meiner vorhin aufgestellten Behauptung, dass Eisenoxydul die Ablagerung von kohlensaurem Kalk bewirkt, anzusehen seyn.

Am Abhange des *Asse*-Rückens bei *Gross-Vahlberg*, an einem Gyps-Stocke gelegen, findet sich rings von Kalktuff-Quellen umgeben ein ehemaliger Teich, der mit Schwefeleisen ausgefüllt ist und dessen Wasser sich von dem der Quellen nur dadurch unterscheidet, dass es bei einer geringeren Menge Gyps stark nach Schwefelwasserstoff riecht. Das Wasser enthält wie das der Quelle als freie Säure nur Kohlensäure und darin gelöst, fast eben so viel als die Quellen, kohlensauren Kalk.

In dem sumpfigen Theile dieses halb ausgetrockneten Teiches ist an der Oberfläche, obgleich hier auch das Hypnum tamariscinum die Blätter mit kohlensaurem Kalk belegt, die Kalktuff-Bildung vollständig verschwunden, und die Quellen, die hineinfliessen, hören sofort auf Kalktuff abzusetzen.

Eben so stört das abfliessende Teich-Wasser die Kalktuff-Bildung verschiedener zufliessender Quellen, wird aber zuletzt von einer Eisen-Quelle alles freien Schwefelwasserstoffs beraubt und setzt dann selbst Kalktuff ab.

Hier nahm Schwefelwasserstoff das Eisenoxydul in Beschlag und der kohlensaure Kalk musste gelöst bleiben. Ein zweiter Fall, in welchem Eisenoxydul einen kohlensauren Kalk-Absatz bewirkt, habe ich aus dem Hilse bei *Berklingen.* Diese sehr Eisen-reiche Formation, die an vielen Stellen durch Steinbrüche aufgedeckt ist, zeigt in ihrem unmittelbar unter der Dammerde liegenden Theile an den Steinen einen weissen Überzug von kohlensaurem Kalk, der Schaum-artig darüber gelegt ist, aber nie in das Innere der Stein-Masse eindringt und einige Fuss tief unter der Oberfläche verschwindet.

Dabei erscheint in dieser Region der Hils in allen seinen Schichten durcheinander geworfen und mischt sich allmählich mit der Dammerde.

Der Gyps-Gehalt des Wassers, der hier nie fehlt, besonders da man nicht selten in den durcheinander geworfenen Hils-Schichten Gyps-Stücke findet, bildet in der Dammerde kohlensauren Kalk und Kohlensäure.

Diese lösen sich im Wasser, und kohlensaurer Kalk setzt sich an den mit Dammerde in Berührung gekommenen Eisen-haltigen Steinen ab.

Das Eisenoxyd-Hydrat, das die Steine hier überzieht, war durch die Dammerde zu einer Oxydul-Verbindung desoxydirt, und gegen das Oxydul tauschte sich der gelöste kohlensaure Kalk um.

Briefwechsel.

Mittheilungen an Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Linz, 15. November 1854.

Die lange Zeit meines Stillschweigens erlaube ich mir durch einen kleinen Bericht über die gemeinschaftlich mit Bergrath Ritter von Hauer diesen Sommer vorgenommenen Exkursionen etwas auszugleichen, deren Resultate zur Mittheilung nicht ganz uninteressant seyn dürften.

Wie in der Wissenschaft überhaupt das Feld der Forschungen nie als geschlossen zu betrachten, so ist Diess auch in der Geognosie und um so mehr bei dem grossartigen Gebiete der *Alpen* der Fall, wo die Mannchfaltigkeit der auftretenden Formationen und der in denselben eingeschlossenen organischen Reste gross genug ist, um trotz der sorgsamst gepflogenen Untersuchungen noch jedes Jahr neue Entdeckungen zu bieten, durch welche die geognostischen Aufnahmen wieder ergänzt und berichtigt werden, sowie gewonnene Ansichten theils sich ändern, theils durch die aufgefundenen Belege festeren Halt erlangen.

Die ausgeführten Forschungen betrafen vorzüglich noch einige in geologischer Beziehung etwas zweifelhafte Punkte, und der Plan der Reise führte zuerst in die Umgebung von *Gmunden*, in welcher das bis an die Stadt sich erstreckende Tertiär-Land südlich von der aus sogen. Wienersandstein-Formation bestehenden Vorbergen und anschliessend an diese von den Kalk-Alpen begrenzt wird. Waren auch in dieser Gegend die Gebilde der Kreide aus der nahen *Eisenau* schon bekannt, so lieferten die Durchsuchungen des zwischen dem *Traunstein* und dem *Himmelreichberge* liegenden *Gschliefgrabens* für unser Alpen-Gebiet noch ganz neue Kreide-Schichten, welche mit ihren bezeichnenden Versteinerungen, als nämlich Belemnites mucronatus, Ananchytes ovatus, Spatangus corangiunum und zwei Spezies von Inoceramus, eine höhere Kreide-Etage als die der *Gosau* beurkunden, entsprechend dem Sewerkalke.

Von den Gosau-Schichten der *Eisenau* sind die Kreide-Ablagerungen im *Gschliefgraben* durch die Kalk-Massen des *Traunsteins* getrennt. Aus der Mitte dieser Kreide-Mergel ragt im demselben Graben eine Parthie

Nummuliten-Sandstein hervor, der steil nach Süd dem *Traunstein* zu einfällt, gleich der nordseits entwickelten Wienersandstein-Bildung, und höher ansteigend erscheinen Gryphäen-reiche Schichten des Lias. Sämmtliche hier auftretenden Gebilde waren in dieser Örtlichkeit noch unbekannt und daher zur geognostischen Kenntniss des Landes sehr willkommene Beiträge, sowie auch dieser Graben zur Ausbeute von Versteinerungen besonders wichtig ist.

Der weitere Verfolg der Reise führte von *Gmunden* nach *Ebensee* und von da an der Strasse nach *Ischel* durch die Region der hier meist die Gebirge zusammensetzenden Massen von dolomitischem Kalk, durch das *Weissenbach-Thal* zum *Attersee* nach *Unterach* und *Mondsee*, mit welcher Gegend man sich wieder an den Begrenzungen der Kalk- und Wienersandstein-Zone findet. Die letzte ist sehr arm an Versteinerungen, ausser den wenig bezeichnenden Fukoiden, dann Schafhäutl's Helmintoiden, wie sie unter andern in den Steinbrüchen am *Gmundnerberge* und in den Anbrüchen bei *Mondsee* gefunden wurden, in welch' letzten die auftretenden Kalkmergel, die auch im Neocomien getroffen werden, mehr durch ihren petrographischen Charakter auf die Formation schliessen lassen, welche Annahme aufzufindende Aptychus noch mehr bestätigen würden.

Die Untersuchungen in der Umgebung von *Mondsee* bezüglich der daselbst vorkommenden Gosau-Versteinerungen, namentlich der Naticen, Tornatellen, Hippuriten und Korallen, wie zu *Oberhofen*, und eines auf dem Felde hervorstehenden Kegels von Hippuritenkalk zu *Gschwandt* führten zu dem Resultate, dass dieselben nur aus einzelnen losen Blöcken von den nahen Kreide-Lokalitäten stammen können, und dass der Hippuritenkalk von *Gschwandt* selbst einem blockweisen Vorkommen zugeschrieben werden müsse.

Der Weg von *Mondsee* nach *Thalgau* verfolgte zum Theil noch das Gebiet des Wiener-Sandsteines, während von *Thalgau* nach *Hof* mächtige Ablagerungen von Gerölle der Tertiär-Formation auftreten, welche hier die Thal-Ausfüllung bilden und noch an die Gehänge der 2000'—2500' Meeres-Höhe erreichenden Berge der Wienersandstein-Bildung ansteigen.

Die Exkursionen in der Gegend von *Hof* boten durch das zahlreiche Erscheinen grösserer und kleinerer Konglomerat-Blöcke, aus meist abgerundeten verschieden gefärbten Kalk-Geschieben und wenigen Hornstein-Fragmenten bestehend, geologisches Interesse. Sie finden sich stellenweise von *Gmunden* bis *Salzburg*, am häufigsten jedoch gegen und auf der Höhe des südlich vom Posthause zu *Hof* sich erhebenden Berges zerstreut und mitunter von bedeutender Grösse. Ein Vorkommen, welches sich nur mit den Konglomeraten der Kreide-Formation vergleichen liess und wegen der noch etwas zweifelhaften Bestimmung bis *Salzburg* verfolgt wurde, wo man desgleichen am Fusse des *Buchberges* in grosser Mächtigkeit wieder findet, und zwar in der Nähe ausgesprochener Kreide-Bildungen, wie bei *Aigen*, dann gegen die Einsattlung zwischen dem *Buch*- und *Geis-Berge* (*Geesberg*), wo die letzten älteren sekundären Kalke aufliegen, wo-

durch die Ansicht festgestellt werden konnte, dass die fraglichen Blöcke die Gosau-Konglomerate repräsentiren und der Kreide-Formation einzureihen sind.

Von *Salzburg* nach *Elixenhausen* führte der Weg wieder durch das Gebiet der Wienersandstein-Formation und von letztgenannter Örtlichkeit zum *Mattsee*, vor welchem gleichnamigen Orte schon der Nummuliten-Sandstein auftritt und sich in dieser Gegend in nicht unbedeutender Ausdehnung entwickelt findet, wie bei *Seeham*, *Schiessendobl*, am *Haunsberg*, *St. Pankratz*, und zu *Mattsee* die beiden Hügel des *Schlossberges* und des *Wartsteines* zusammensetzt, an denen auch die angelegten Steinbrüche durch die Gewinnung manchfacher Versteinerungen besonders von Strahl- und Weich-Thieren den Geologen fesseln. Die Umgebung von *Mattsee* war uns in geognostischer Hinsicht wegen der Frage über das Verhalten der Wienersandstein-Formation zu dem entschieden eocenen Nummuliten-Sandstein wichtig, ob nämlich nicht selbst ein Theil der ersten Bildung an den nördlichen Ausläufern dieses Gebirgs-Zuges durch das Vorkommen von Nummuliten in derselben, wie Diess bei *Wien* der Fall, gleichfalls zu den alt-tertiären Gebilden zu rechnen sey. In dieser Absicht wurde ein gute Aufschlüsse bietender Graben am nahen *Buchberge* von dessen Fusse bis gegen die Höhe durchsucht, welcher wohl in seinen unteren Schichten ein dem Nummuliten-Sandsteine der *Karpathen* sehr ähnliches Gestein, doch ohne Nummuliten, zeigte, über welchem an den höheren Stellen des Grabens Schichten kalkigen Mergels der Wienersandstein-Formation erschienen. Sind nun die unteren grobkörnigen Sandsteine von den oberen Gebilden zu trennen und als eocän anzunehmen, so liesse sich ihr Unterteufen älterer Bildungen nur durch eine überstürzte Lagerung erklären, wie solche im Alpen-Gebiete öfter getroffen wird.

Von *Mattsee* in nordöstlicher Richtung erreicht der Nummuliten-Sandstein bei *Reitsam* und *Schelham* sein Ausgehendes, vor welchen Örtlichkeiten die bestehenden Anbrüche (Maurermeister-Brüche) mächtige Lagen von Nummuliten-Kalk weisen, worüber zuerst eine Schicht eines losen gelblichen Sandes, dann ein fester Versteinerungs-reicher Sandstein lagert. Auf diese eocänen Bildungen folgen am Wege zum *Tanberg* miocäne Konglomerat- und Gerölle-Ablagerungen, die auch am südlichen Gehänge dieses Berges gegen *Kestendorf* auftreten, so dass der meist aus Wiener-Sandstein bestehende *Tanberg*, der übrigens in den vorhandenen Aufschlüssen bei der stattgefundenen Kohlen-Schürfung ähnliche Verhältnisse, dem Gestein nach, mit den unteren Schichten am *Buchberge* bei *Mattsee* zeigt, durch die allseitige Umgebung von Mitteltertiär-Ablagerungen in der Kolorirung der Karte Insel-artig sich herausstellt. Mit *Kestendorf* beginnt das ausgedehnte Hügel-Land der Tertiär-Formation, sich an der Strasse nach *Linz* bis *Lombach* erstreckend, wo dann die beginnenden Diluvial-Terrassen von der *Traun* durchschnitten bei *Wels* gegen die Alluvial-Ebene abdachen. Die gleichen miocänen Bildungen erscheinen von *Wels* bis *Kirchdorf*, wo dieselben südlich wieder zunächst von den abgerundeten Vorbergen und den Kalk-Alpen begrenzt werden. An einem nörd-

lichen Ausläufer dieser letzten, dem sogenannten *Drachenberge*, lieferte die Durchsuchung eines Grabens unter den in denselben angehäuften Geröllen dolomitischen Kalkes (der Zusammensetzung dieser Gebirge) einzelne Stücke von Porphyren, theils lose, theils mit anderen konglomerirt, ein Vorkommen, wie es auch Ritter von Hauer in der Gegend von *St. Veit* bei *Wien* beobachtet hat, während dasselbe im *Oberösterreichischen* Alpen-Gebiete noch neu, sowie die Geburtsstätte jener Porphyre noch unbekannt ist.

Karl Ehrlich.

Leipzig, 16. November 1854.

Es ist Ihnen vielleicht schon bekannt geworden, dass ich im Laufe des verflossenen Sommers durch die gnädige Unterstützung unseres Ministeriums so glücklich gewesen bin, eine Instruktions-Reise nach *Italien* zu machen, welche mir jedoch leider in ihrem letzten und am meisten ersehnten Theile vereitelt worden ist, weil ich durch die Cholera genöthigt wurde, in *Neapel* umzukehren, als ich es kaum erreicht hatte, um nicht das Sprüchwort: „*Vedere Napoli, e poi morire*, buchstäblich an mir oder an meinem liebenswürdigen Begleiter in Erfüllung gehen zu lassen.

Bei dieser Reise war meine Aufmerksamkeit besonders auch den Erscheinungen des Metamorphismus zugewendet, von welchen uns aus *Italien* so Vieles berichtet worden ist, wesshalb ich denn auch einige Wochen auf der Insel *Elba* verweilte. Ich muss jedoch gestehen, dass es mir nicht geglückt ist, alle jene Beweise von tief eingreifenden metamorphischen Einwirkungen zu erkennen, wie solche von so vielen ausgezeichneten Geologen beobachtet worden sind. So scheinen mir z. B. die Serpentine *Toscana's* eine fast ohnmächtige Rolle gespielt zu haben, indem die durch sie angeblich verursachte Umwandelung des Macigno in Jaspis oder rothen Kieselschiefer wohl kaum als eine solche geltend zu machen seyn dürfte. Dabei bemerke ich zuvörderst, dass viele sogenannte Kieselschiefer oder Jaspisse auf *Elba* nichts weniger als diese Gesteine, sondern mehr oder weniger harte schieferige Tuffe sind, welche mit dem dortigen Gabbrorosso oder Grünsteine im genauesten Zusammenhange stehen und sich zu ihm etwa so verhalten dürften, wie unsere *Voigtländischen* Grünstein-Tuffe zu den dortigen Diabasen. Sie bilden theils die Unterlage des Gabbrorosso und Grünsteins, wie bei *Rio*, theils sind sie ihm eingeschaltet, wie in der imposanten Felsen Schlucht bei der *Madonna del Monte serrato*. Aber auch die wirklichen rothen Kieselschiefer und Jaspisse, welche so häufig im Gebiete des Macigno dort auftreten, wo derselbe von Serpentinen bedeckt wird, kann ich nach meiner Anschauungs-Weise durchaus nicht für metamorphische Produkte, d. h. für später verkieselte Macigno-Schichten, sondern nur für ursprüngliche Kieselschiefer der Macigno-Bildung halten. Erlauben Sie mir, zur Rechtfertigung dieser Ansicht Ihnen beispielsweise die Verhältnisse am *Monte Ferrato* bei *Prato* zu schildern, wie ich solche bei einer zweimaligen Exkursion von *Florenz* zu beobachten Gelegenheit hatte.

Das Profil der Auflagerung des Serpentins auf Jaspis und Alberese, welches von Alexander Brongniart in seiner trefflichen Abhandlung *sur le Gisement des Ophiolithes* mitgetheilt worden ist, stellt die dortigen Verhältnisse sehr richtig dar, wie sie am südlichen Abhange des Berges bei der *Villa Cieppi* zu beobachten sind *. Östlich von dieser Villa zieht sich am Fusse des Berges in nordwestlicher Richtung eine felsige Schrunde hinauf, in welcher man die grünlich-grauen und rothen Kieselschiefer sehr deutlich aufgeschlossen sieht; ihre Schichten streichen hor. 10—11, und fallen 30° im NO.; sie senken sich also ganz entschieden unter den Berg ein, welcher einige Schritte weiter aufwärts sogleich aus Serpentin besteht. Verfolgt man die Schrunde weiter hinauf, so findet man bald, dass an der einen Seite derselben der Kieselschiefer, an der andern Seite der Serpentin ansteht; der erste ist immer vorwaltend roth, wechselt jedoch mit grünlichen Zwischenlagen, streicht im Mittel beständig hor. 11 und fällt 30° in NO. Der Serpentin ist zunächst dem Kieselschiefer grossflaserig und konkordant geschichtet, aber äusserst zerrüttet und gebleicht; in geringer Entfernung jedoch erscheint er massig und von regellosen Klüften durchzogen, auf denen die Verwitterung gleichfalls ihre Arbeit begonnen hat. Zwischen dem Kieselschiefer kommen auch nicht selten Lagen von weichem thonigem Schiefer vor, dergleichen auch unmittelbar unter dem Serpentin an einem Punkte ansteht, wo die Auflagerung handgreiflich zu beobachten ist; in der Nähe eines einzelnen Hauses aber liegt mitten im Kieselschiefer ein kleiner Lagerstock von Alberese.

Man steigt allmählich höher hinauf, immer an der Grenze, längs welcher der Kieselschiefer einen fast stetig fortlaufenden felsigen Rand bildet, über welchem sich sogleich der Serpentin erhebt. So gelangt man allmählich auf den westlichen Abhang des Berges, wo der Kieselschiefer immer schmäler wird, bis man endlich einen kleinen Wasser-Riss erreicht, in welchem dieses Gestein kaum noch zu bemerken ist; dagegen sieht man bis dicht unter dem gewaltig hoch aufragenden Serpentine ganz weiche, leicht verwitternde, aschgraue Schieferthone mit bläulichgrauen sphäroidisch verwitternden Macigno-Mergeln anstehen. Diese ganz charakteristischen Gesteine der Macigno-Bildung, zu denen sich auch dichter Alberese in mächtigen Bänken gesellt, streichen hor. 12 und fallen 30° bis 40° unter dem Serpentin hinein. Bald aber legt sich wieder rother Kieselschiefer an, der in einem felsigen Kamme aufragt, zwischen welchem und dem Serpentin-Abhange man weiter aufwärts steigt; der Kieselschiefer streicht hier hor. 1, und fällt 60° in Ost; er lehnt sich an eine etwas höhere, aus festem dichtem Alberese bestehende Kuppe an, zwischen welcher und dem kahlen Serpentin-Kolosse man einen kleinen Pass erreicht, von dessen Höhe man nach Norden in ein System von wüsten Schluchten und Racheln, und über solche hinaus in eine bebaute und bewohnte Berg-Landschaft blickt; der Abhang des Serpentin-Berges wendet sich

* Man thut am besten, vom *Prato* auf der Strasse nach *Pistoja* bis in die Nähe dieser Villa zu gehen, nach welcher ein Fahrweg rechts abgeht.

von hier nach Osten gegen *Feligne* hin. Wir stiegen von dem Passe über Serpentin hinab bis zu einem um den Nord-Abhang der vorgedachten Alberese-Knppe nach Westen führenden Wege, an welchem man bald die Serpentin-Grenze erreicht, einige Schritte weit rothen Kieselschiefer überschreitet, und dann auf grauen weichen Schiefern und Sandsteinen fortgeht, deren Schichten anfangs stark gewunden sind, bald aber eine regelmässige Lage gewinnen und das Streichen hor. 3—4, mit 30°—40° südöstlichem Fallen beobachten. Sie wechseln mit Schichten von Alberese, der weiterhin, da wo man nach Süden umkehrt, sehr vorwaltend wird und weiss oder hellgrau, stellenweise sehr reich an ganz kleinen Pyrit-Krystallen und dann auf Klüften gebräunt oder geröthet erscheint, mit mergeligen Schichten, mit schieferigen Sandsteinen und sandigen Schiefern wechselt und sehr deutlich geschichtet ist. Die Schichten streichen hor. 3 und 2, wenden sich aber allmählich in der Nähe eines auf einer ganz flachen Abdachung gepflanzten Cypressen-Haines bis in hor. 1. Jenseits dieses Cypressen-Haines gelangt man in eine Schlucht, welche die Fortsetzung jenes Wasser-Risses ist, in dem die weichen völlig unveränderten Macigno-Gesteine dicht unter dem Serpentine anstehen. In dieser Schlucht sind nun dieselben Schieferthone und Sandsteine, mit mehr oder weniger mächtigen Alberese-Bänken vortrefflich entblöst; sie streichen immer noch hor. 12, und fallen 30°—40° im Osten. Allein weiter abwärts folgt auf sie eine mächtige Ablagerung eines sehr verworren geschichteten rothen Kieselschiefers. Also hier, fern vom Serpentin und mitten im Gebiete des Macigno, abermals der Jaspis oder Kieselschiefer!

Auch auf der Ost-Seite des *Monte Ferrato*, wo bei *Feligne* in einem prächtigen grosskörnigen Gabbro (oder Euphotid) Mühlstein-Brüche betrieben werden, erhebt sich ein kleiner, mit den Gebäuden eines Bauernhofes gekrönter Hügel, welcher aus gelbem oder rothem Kieselschiefer besteht, dessen Schichten 80° in West, also dem Gabbro zufallen. Weiterhin liegt an der Strasse von *Feligne* nach *Prato* ein grosser Steinbruch in demselben rothen Gesteine, welches hier eben so dünnschichtig und so vielfach zerklüftet ist, wie unsere gewöhnlichen Kieselschiefer; die Schichten streichen jedoch an dieser Stelle hor. 11, und fallen 50° in Ost, wesshalb hier ein Sattel vorzuliegen scheint. Sie stehen hier fern vom Serpentin an und lassen sich in noch grössere Entfernung verfolgen.

Wenn wir nun alle diese Erscheinungen unbefangen beurtheilen, so können wir wohl in den unter dem Serpentine lagernden Kieselschiefern nicht füglich ein System von metamorphosirten Macigno-Schichten erkennen, und zwar aus folgenden Gründen:

1) Liesse sich auch überhaupt annehmen (was mir wenigstens nicht einleuchtet), dass die Mergel und Schieferthone des Macigno durch eine unmittelbare Einwirkung des Serpentins in ein fast reines Kiesel-Gestein umgewandelt worden seyen, so würde doch diese Umwandelung überall und nur in der unmittelbaren Nähe des Serpentins zu beobachten seyn; Dem widerspricht aber, dass jene Mergel und Schieferthone an einer Stelle völlig unverändert bis an den Serpentin fort-

setzen, während der Kieselschiefer auch in bedeutender Entfernung vom Serpentine vorkommt, ja sogar durch mächtige Macigno-Massen von ihm getrennt wird.

2) Es ist aber kaum denkbar, dass Mergel und Schieferthone durch den Kontakt des Serpentins zu einem fast reinen Kieselgesteine metamorphosirt werden konnten, weil dergleichen kieselige Gesteine wohl in allen Fällen nur als Absätze kieselreicher Gewässer zu deuten sind.

3) Halten wir uns an die bekannte Erscheinung, dass die Serpentine überhaupt sehr häufig von kieseligen Gesteins-Ablagerungen begleitet werden, und bedenken wir, dass sich diese Erscheinung innerhalb des Gebietes ganz verschiedener Nebengesteine auf ähnliche Weise wiederholt, so werden wir sie schwerlich als eine Metamorphosirung dieser Nebengesteine des Serpentins erklären können. Vielmehr drängt sich uns wohl nur die Folgerung auf, dass den Serpentin-Eruptionen oftmals die Bildung Kiesel-reicher Mineral-Quellen entweder gefolgt oder auch vorausgegangen ist, welche ihr Material entweder nach oder vor den Serpentin-Eruptionen und folglich entweder über und neben dem bereits gebildeten, oder unter dem noch zu bildenden Serpentine abgesetzt haben.

Es bleibt uns also im vorliegenden Falle, wo an eine Verkieselung präexistirender Macigno-Schichten durch den Kontakt des Serpentins eben so wenig als durch den Einfluss späterer Mineral-Quellen zu denken ist, nur die Annahme übrig, dass auf dem Grunde des Macigno-Meeres vor dem Eintreten der Serpentin-Eruptionen Kiesel-reiche Quellen zum Ausbruche gelangten, deren Kiesel-Gehalt über den bereits gebildeten Macigno-Schichten in der Form von Kieselschiefer oder Jaspis abgesetzt wurde. Dass diese lokalen Absätze während einer geraumen Zeit fortgedauert und sich zum Theil wiederholt haben müssen, dafür spricht einerseits die Mächtigkeit der Kieselschiefer-Stöcke und andrerseits der Umstand, dass unweit der *Villa Cieppi* ein kleiner Alberese-Stock mitten im Kieselschiefer, so wie umgekehrt an der West-Seite des Cypressen-Hains eine Kieselschiefer-Masse mitten im Gebiete des Macigno liegt. — Die in *Toskana* so häufige Association des Serpentins mit den Jaspissen und Kieselschiefern lässt aber vermuthen, dass dort die späteren Serpentin-Eruptionen ungefähr an denselben Stellen erfolgten, an welchen früher jene Quellen hervorsprudelten.

C. F. NAUMANN.

Bonn, 22. November 1854.

Seitdem das Grauwacken-Gebirge durch MURCHISON's Untersuchungen in seine einzelnen Abtheilungen zerlegt worden ist und sich die Reihenfolge dieser Abtheilungen auch in unserem *deutschen* Grauwacken-Gebirge festgestellt hat, sind so viele Forscher auf diesen Gegenstand eingegangen, dass Sie es vielleicht sehr gewagt finden, wenn ich es unternehme, Ihre Aufmerksamkeit ebenfalls für denselben in Anspruch zu nehmen. Sie erinnern sich vielleicht, dass ich vor vier Jahren in einem Aufsatze „über die Schichten im Liegenden des Steinkohlen-Gebirges an der *Ruhr* (Verh.

des natur-hist. Ver. der Preuss. Rheinl. und Westph. *1850*, S. 186) versucht habe, die Reihenfolge von Schichten vom *Eifeler* oder Devon-Kalkstein an bis zum eigentlichen Steinkohlen-Gebirge in der Gegend von *Elberfeld*, *Iserlohn* und *Arnsberg* näher zu beschreiben. In diesem Aufsatze habe ich bereits auf die Untersuchungen hingewiesen, welche Professor Girard in dem Gebiete dieser Schichten am nördlichen und späterhin auch am östlichen Rande des *Rheinisch-Westphälischen* Gebirges angestellt hat. Derselbe hat nachgewiesen, dass an dem östlichen Abhange dieser Gebirgs-Masse vom *Stadtberge* bis *Berleburg* dieselbe Reihenfolge von Schichten vorkommt, wie sie an dem nördlichen Abhange entwickelt ist. Nur der *Eifeler* oder Devon-Kalkstein fehlt, und unmittelbar auf der mächtigen Schiefer-Masse mit Versteinerungen des *Eifeler* Kalksteins — welche F. Roemer Bigge-Schiefer genannt hat, A. Roemer als Calceola-Schiefer anführt und ich mich gewöhnt habe als Lenne-Schiefer oder Lenne-und-Agger-Schiefer oder -Schichten zu bezeichnen — liegt die Gruppe des Kramenzels, die oberste Abtheilung des Devon-Systems, mit den verschiedenen Unterabtheilungen. Darauf folgt die unterste Abtheilung des Kohlen-Gebirges, Kieselschiefer und Platten-Kalk, und endlich Flötz-leerer Sandstein oder Flötzleerer (millstone grit der Engländer.) Das eigentliche (oder productive) Steinkohlen-Gebirge kommt am Ost-Abhange des Gebirges nicht vor; wenn dasselbe jemals hier zur Ablagerung gekommen ist, so wird es gegenwärtig durchaus von der Trias und namentlich vom Bunten Sandstein bedeckt. Die unterste hier auftretende Abtheilung des Kohlen-Gebirges (Kieselschiefer und Platten-Kalk) kann sehr füglich mit dem *Englischen* Namen Culm bezeichnet werden, wie Dies auch A. Roemer gethan hat, ohne zu fürchten, damit ein Missverständniss herbeizuführen; denn diese Schichten-Folge stimmt durchaus mit den Culm-Schichten von *Devonshire* überein. Die Untersuchung, welche Professor Girard bis in die Gegend von *Berleburg* fortgeführt hat, liess noch einen kleinen Theil des Kreises *Wittgenstein*, namentlich die Gegend von *Laasphe* zurück. Diess hat mich veranlasst, diese Untersuchung weiter fortzuführen und dabei den Versuch zu machen, zu einer näheren Bestimmung der Schichten im Kreise *Wetzlar* zu gelangen. Ich habe damit angefangen die Gegend zwischen *Hallenberg*, *Berleburg* und *Hatzfeld* an der *Eder* zu untersuchen, in welcher bereits die Grenzen der Formationen von Prof. Girard auf der Generalstabs-Karte aufgetragen waren, und es freut mich ungemein anerkennen zu können, dass ich überall die grösste Genauigkeit gefunden habe und nur in einzelnen unwesentlichen Punkten anderer Ansicht geblieben bin. Diess will in einer so verwickelten und schwierigen Gegend in der That viel sagen. Die Zahl der aufeinander folgenden Mulden und Sättel ist gar nicht anzugeben, und welche Zickzack-förmige Linien die Grenzen z. B. zwischen Kramenzel und Culm dabei bilden müssen, wird unmittelbar klar. Wer fremd mit solchen Verhältnissen in diese Gegend kommt, der wird wahrlich die Geduld bald verlieren, eine solche Grenze durch Berg und Thal und in ausgedehnten Waldungen zu verfolgen. Es ist aber nicht allein nothwendig,

um ein Bild des speziellen Verhaltens auf die Karte auftragen zu können, sondern es ist unerlässlich, um den Faden der Untersuchung für die Wiedererkennung und Identifizirung der Schichten nicht zu verlieren. Die Grenze zwischen dem Kramenzel und den Lenne-Schiefern zieht von *Berleburg* bis gegen *Amtshausen* in der Nähe der Strasse von *Erndtebrück* nach *Laasphe* ziemlich einfach in SSW. Richtung. Von hier folgen tief einschneidende Bogen bis gegen *Hesselbach*, welches dem Scheitel einer tiefen Mulde nahe liegt, in SSO. Richtung. Darauf folgt ein weit gegen NO. vorspringender Sattel; die ältern Schiefer überschreiten unterhalb *Wallau* die *Lahn* und reichen bis *Weisenbach*. Auf der SO. Seite dieses wichtigen Sattels, auf welcher der Kramenzel bis *Battenberg* und der Culm bis auf die Strasse von *Bromskirchen* bis *Allendorf* reicht, zieht die Grenze nur mit einem Mulden-und-Sattel-Bogen bei *Oberdieten* und *Nieder-Hörlen* in SW. Richtung nahe bei *Hirzenhain*, *Wissenbach*, *Frohnhausen*, *Haiger* bis gegen *Langenaubach*, wo sie unter Braunkohlen-Schichten und Basalt verschwindet. Bei *Wissenbach* treten die von diesem Orte genannten Schiefer auf, welche durch eine eigenthümliche Fauna so berühmt geworden sind. Sie sind älter als die Lenne-Schiefer, sind mit Bestimmtheit von *Oberdresselndorf* bis gegen *Oberdieten* zu verfolgen und reichen wahrscheinlich in den Sattel von *Weisenbach* hinein. Die Versteinerungen der Lenne-Schiefer, welche bei *Feudingerhütte* noch vorkommen, verschwinden zwischen *Banfe* und *Fischelbach*. Die *Wissenbacher* Schiefer bilden nur ein schmales Band. Auf ihrer Nord-Seite folgen die Schiefer oder Schichten von *Coblenz* nach *Siegen* hin, die älteste Abtheilung des Devon-Systems im *Rheinisch-Westphälischen* Gebirge.

Sie mögen es entschuldigen, wenn ich Ihnen die Grenze zwischen den Lenne-Schiefern und den *Wissenbacher* Schiefern an dieser Stelle nicht näher anzugeben im Stande bin; allein wo es wesentlich ist Versteinerungen zu finden, um die Grenzen zu bestimmen, wo petrographisch ausgezeichnete Schichten fehlen, welche leiten, da genügt eine Bereisung nicht, da muss der Geognost in der Gegend selbst wohnen, um die Grenze zu ermitteln. Auf diese Weise ist doch nun aber eine bestimmte Ansicht über den Zusammenhang der durch die beiden Sandberger bekannten *Dillenburger* Schichten mit denjenigen gewonnen worden, welche in ihrem nordöstlichen Fortstreichen sich bis an den bunten Sandstein zwischen *Battenberg* und *Marburg* erstrecken. Darüber ist wohl schon lange kein Zweifel gewesen, dass der Cypridinen-Schiefer von Sandberger der *Westphälische* Kramenzel und der Posidonomyen-Schiefer der Culm sey; aber in welcher Verbindung diese Schichten in der *Dillenburger* Gegend mit den übrigen Verbreitungs-Gebieten sich befinden, war zweifelhaft. Am nördlichen Abfalle des Gebirges kommen im Kramenzel ausser den rothen und grünen bisweilen ganz mit Kalk-Nieren erfüllten Schiefern auch Sandstein-Lagen vor, die sich durch ein fein-körniges Gefüge und eine sehr grosse Einförmigkeit auszeichnen und welche Murchison in seinem neuesten Werke „*Siluria*“ S. 376 als Pön-Sandstein erwähnt. Bei *Elberfeld* und auf der *rauhen Hardt* bei *Iserlohn* nehmen diese Sandsteine

nicht die oberste Stelle des Kramenzels ein, sondern es folgen auf dieselben wieder rothe und grüne Kalk-reiche Schiefer-Schichten. Diese Sandsteine sind in der Gegend von *Berleburg* bis *Laasphe* ungemein verbreitet und nehmen hier wohl gerade den tieferen unteren Theil des Kramenzels ein, während die rothen und grünen Schiefer mit Kalk-Nieren darüber liegen. Ein sehr ausgezeichneter Punkt für diesen Kramensel-Sandstein oder Pön-Sandstein ist die Strasse von *Sassmannshausen* nach *Laasphe* und der hohe Gebirgs-Rücken des *armen Mann's* bei *Hesselbach*, welcher gerade die äusserste Mulden-Wandung einnimmt. Die Strasse, welche von der *Ludwigshütte* oberhalb *Biedenkopf* über *Eifa*, *Leisa*, nach *Battenberg* führt, liegt fordauernd, mit nur zwei kleinen Ausnahmen zu beiden Seiten von *Eifa*, im Gebiete des Kramenzels: daselbst schneidet dieselbe in den Culm ein. Der hohe Gebirgs-Rücken der *Sackpfeife* zwischen *Eifa* und *Weisenbach* besteht aus Kramenzel. Der Culm zieht als schmales Band aber in manchfachen Windungen von *Hallenberg* gegen *Schwarzenau* an der *Eder*, überschreitet hier diesen Fluss und kehrt, nachdem er bei *Richstein* eine grosse Verbreitung angenommen, bei *Bettelhausen* darüber zurück und reicht bis *Dodenau*. Zwischen *Puderbach* und *Wallau* nimmt der Culm eine ansehnliche Verbreitung an. Über *Elsoff* und *Hatzfeld* ziehen tiefe Mulden des Flötzleeren auf die rechte Seite der *Eder* und sind hier nur durch schmale Bänder des Culm vom Kramenzel getrennt. Die tiefste Mulde des Flötzleeren geht von *Nieder-Aspe* über *Katzenbach*, *Kombach*, überschreitet die *Lahn* zwischen *Eckelshausen* und *Friedensdorf*, und erreicht über *Dautphe*, *Homertshausen Holzhausen*. Die ganze Gegend von *Hallenberg* bis *Frankenberg*, *Sachsenberg* wird vom Flötzleeren eingenommen. Derselbe besteht aus Sandsteinen, die sich an einer grünlichen Färbung des Bindemittels sehr leicht erkennen lassen, klein-körnig sind und oft ins Grobkörnige übergehen. Die kleinen Bruchstücke lassen sich als Quarz, Kiesel-Schiefer leicht erkennen. Mit diesen Sandsteinen wechseln Schieferthon-Schichten auf die manchfaltigste Weise ab. Diese Sandsteine sind eben so einförmig, gleichartig und daher leicht wieder zu erkennen, wie diejenigen des Kramenzels, und von diesen letzten sehr leicht zu unterscheiden. Der Culm in der bisher betrachteten Gegend besteht wesentlich aus schwarzem und grauem Kieselschiefer (Lydit), aus rothem und grauem Hornstein, oft gestreift, aus schwarzen und grauen Schiefern, die sehr schön bei *Battenberg* am steilen Abhange an der *Eder* Posidonomya Becheri enthalten, endlich aus dünnen schwarzen oft krustigen Kalkstein-Lagen (Platten-Kalk). Auf der Ost-Seite der Mulde des Flötzleeren von *Fraisbach* nach *Holzhausen* nimmt der Culm eine hiervon verschiedene Entwicklung an, die gleichzeitig mit einer sehr grossen Verbreitung verbunden ist; so reicht derselbe von *Buchenau* bis zum *Eisenberge* unterhalb *Sterzhausen* an der *Lahn*, wo der bunte Sandstein auftritt; von *Fraisbach* über *Gladenbach* bis *Hohensolms* und *Königsberg*. Der bekannte Kegel des *Dünstberges* bei *Frankenbach* (mit Wawellit im Kiesel-Schiefer) gehört zu dieser Parthie. Die Schiefer mit der Posidonomya Becheri von *Herborn* und *Erdbach* würden sich

hier unmittelbar anreihen lassen, wenn nicht in diesem Gebiete die krystallinischen Gesteine aus der Gruppe der Diorite und Hypersthen-Felse eine so grosse Ausdehnung erlangten, dass dadurch die Verfolgung der sedimentären Gesteine ganz ungemein erschwert würde. In dem hier bezeichneten Gebiete des Culm gesellen sich zu den oben angegebenen Schichten eine grosse Menge von Sandstein-Lagen, die von manchfaltigem petrographischem Charakter sind. Dieselben gleichen zum Theil denjenigen, die den Flötzleeren charakterisiren, aber sie wechseln immer mit andern Schichten ab, die den gewöhnlichen Sandsteinen der älteren Devonischen Schichten und des Kohlen-Gebirges sich anschliessen. Die Schiefer-Thone gehen in Dach-Schiefer, wie bei *Gladenbach*, *Kembach* und *Linn*, über. Die Kiesel-Schiefer und Platten-Kalke treten in der Menge dieser Schichten nur untergeordnet auf. Es dürfte wohl kaum zweifelhaft seyn, ob diese Betrachtungs-Weise richtig sey; diese Schichten-Folge ist im *Dill-Thale* zwischen *Herborn* und *Burg* sehr schön aufgeschlossen, die Zusammengehörigkeit der vielen Sandstein-Lagen mit den Schiefer-Schichten, welche die bekannten Versteinerungen des Culm enthalten, ist so deutlich und klar, dass jeder Zweifel verschwinden muss. Diese Entwickelung des Culm stimmt vollkommen mit derjenigen überein, welche A. Roemer am westlichen *Harz* aufgefunden und festgestellt hat. Auch hier bilden die Kiesel-Schiefer (Lydite) nur schmale Züge in einem aus Sandstein und Schiefer zusammengesetzten Schichten-Complex. Der Unterschied dieses Gebietes gegen das vorher betrachtete zwischen *Hallenberg*, *Laasphe*, *Biedenkopf* und *Battenberg* tritt dadurch noch mehr hervor, dass sich an einzelnen Punkten Schichten hervorheben, welche der ältesten Devan-Abtheilung, den Schichten von *Coblenz* angehören. Einige dieser Punkte hat bereits Prof. von Klipstein in der Beschreibung der mit so grosser Sorgfalt und Genauigkeit ausgearbeiteten Section *Gladenbach* angeführt, wie am *Hauskopf* im *Schneeberge*, zwischen *Bolshausen* und *Altenvers*; ferner tritt ein solcher Punkt zwischen *Waldgirmes* und *Naunheim* hervor, und der eigenthümliche Quarz Fels von *Greifenstein* an der östlichen Basalt-Grenze des *Westerwaldes* ist ebenfalls hierher zu rechnen. Im Allgemeinen aber besteht das ganze Gebiet zwischen *Dillenburg* und *Wetzlar* aus den Abtheilungen des Kramenzels und des Culms. Die grosse gegen SW. geschlossene und sich aushebende Mulde an der *Lahn* bis gegen *Limburg* und *Diez*, welche in der älteren Schichten-Abtheilung von *Coblenz* eingesenkt ist, wird, wenn einmal die krystallinischen Gesteine mit Genauigkeit auf eine Karte aufgetragen sind, sich schon in ihren Einzelheiten auffassen lassen. Schon jetzt dürfte der Zusammenhang derselben mit der Verbreitung des Kramenzels und des Culms von der *Diemel* bis zur *Lahn* als völlig nachgewiesen anzunehmen seyn. Es ist bekannt und schon von Stifft in seiner Beschreibung von *Nassau* auseinander gesetzt, wie verbreitet die krystallinischen Gesteine und die zwischen ihnen und den gewöhnlichen sedimentären Schichten stehenden Schaalsteine im *Dillenburgischen* sind. Auf der Sektion *Gladenbach* hat Prof. v. Klipstein dieselben verzeichnet. Diese krystallinischen Gesteine er-

strecken sich aus dem *Dillenburgischen* etwa von der *Eschenburg* nach der *Ludwigshütte* bei *Biedenkopf* und von dort bis *Dexbach*; W. und N. von dieser Linie kennt man diese Gesteine durchaus nicht. Von *Dexbach* an bis zum *Kuhlenberg* zwischen *Welleringhausen* und *Nerlar* (westlich von *Corbach*) ist an dem ganzen östlichen Abhange des Gebirges kein Hypersthenfels oder Labrador-Porphyr bekannt. Diess ist für die Beurtheilung vieler Verhältnisse von Wichtigkeit. Die Gesteine, welche in diesem grossen Raume ohne krystallinische Masse regelmässig vorkommen, wie die Lydite, Kieselschiefer, Hornsteine, können in der Nähe und in der Berührung der Hypersthenfelse nicht füglich als Kontakt-Bildung oder als metamorphisch angesehen werden.

v. Dechen.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Wien, 14. Oktober 1854.

Endlich ist meine grössere Arbeit „über die Kreide-Schichten der *Gosau* und des *Wolfgang-See's*“ und den von ihnen umschlossenen Reichthum von Anthozoen fertig geworden. Meine darin ausgesprochene Ansicht über die Parallelisirung der Gosau-Schichten mit dem Turonien hat in der jüngsten Zeit eine sehr eklatante Bestätigung erhalten, da, wie ich vernehme, Hr. v. Hauer in der Umgegend des *Traunsee's* auch ächtes Senonien aufgefunden hat, das sich mit seinen Versteinerungen himmelweit von den Gosau-Schichten unterscheidet, wohl ein nicht hinwegzudisputirender Beweis, dass diese nicht das Senonien repräsentiren.

In den vorjährigen und heurigen Herbst-Ferien habe ich einen Theil des nordwestlichen *Mährens* untersucht und bin zu nicht uninteressanten Resultaten gelangt. Besonders waren es die Devon-Schichten, das Rothliegende, die Jura-Gebilde und die Kreide, denen ich meine besondere Aufmerksamkeit schenkte. Ich habe mich vollkommen überzeugt, dass wenigstens in dem von mir untersuchten Theile *Mährens* — von der *Böhmischen* Grenze an bis südlich von *Brünn* — zwischen den krystallinischen Schiefern und den Devon-Schichten kein älteres Gebilde liege. Vom Silurischen keine Spur! Die Kalke von *Sloup* [?], *Holstein* [?], *Ostrow*, *Josephsthal*, von *Herdeberg* bei *Brünn* u. s. w. sind rein devonisch. Das Rothliegende stimmt ganz mit dem *Böhmischen* überein, nur zeigt es eine grössere Gesteins-Mannichfaltigkeit. Grossentheils lagert es auf krystallinischen Gesteinen (im W.) und auf devonischen Schichten (im O.); nur zwischen *Rossitz* und *Oslawan* bedeckt es in fast durchgehends gleichförmiger Lagerung wahre Steinkohlen-Gebilde. Demungeachtet ist an einer Trennung beider Formationen nicht zu zweifeln. Die Jura-Gebilde von *Olomuczan* und *Ruditz* — merkwürdig wegen ihres grossen Eisenerz-Reichthums — gehören zwei Etagen an, die unteren Ammoniten-reichen festen Gesteine dem mittlen Jura, die oberen sehr lockeren Hornstein- und Eisenerz-reichen dem weissen. In geringer Ausdehnung werden sie

auch noch von Kreide-Gebilden — unterem Quader — überlagert, was wohl früher REICHENBACH's verleitete, Alles für Quader zu halten.

Die *Mährischen* Kreide-Schichten zeigen dieselbe Gliederung wie die *Böhmischen*: unten unteren Quader mit Grünsand und Kohlen-führenden Schieferthonen, darüber meist sandigen Pläner, zuoberst endlich kalkige Grünsande voll von Scheeren des Mesostylus antiquus, die, wie schon GEINITZ hervorhob, wohl dem Senonien angehören, also Alles wie im südöstlichen *Böhmen*. Einen Theil der hier nur flüchtig berührten Resultate werden Sie in einem jetzt im Druck befindlichen Aufsatze erörtert finden.

In der jüngsten Zeit sind auch in *Böhmen* zwei interessante Funde gemacht worden. Der wichtigste ist ohne Zweifel die Entdeckung zahlreicher Skelett-Theile des Dinotherium giganteum im Tegel von *Abtsdorf* hart an der *Mährischen* Grenze. Den Versteinerungen zufolge gehört dieser Tegel einem weit höheren Niveau an, als der Tegel von *Baden* und *Möllersdorf* bei *Wien*. Ausser dem jedoch ganz zertrümmerten Schädel mit sämmtlichen Zähnen haben sich auch alle Extremitäten-Knochen, der erste und zweite Halswirbel und einige Schwanz-Wirbel gefunden, Alles auf einem engen Raume zusammengedrängt. Dieser Fund beweist unwiderleglich, dass die Stellung, welche man in neuester Zeit dem Dinotherium fast allgemein unter den Zetazeen anweiset, eine irrige und dass das Thier vielmehr den Pachydermen beizuzählen seye. Ich bereite eine grössere Arbeit darüber vor.

Im nördlichen *Böhmen* unweit *Böhmisch-Leipa* ist ferner bei Gelegenheit eines Kohlen-Versuchbaues ein Flötz von Blätter-Kohle erschürft worden, zum Verwechseln ähnlich jener von *Rott* u. a. O. bei *Bonn* und dieselben Fossil-Reste enthaltend. Sie ist voll von Dikotyledonen-Blättern, Frosch-Skeletten, Abdrücken ihrer Kaulquappen u. s. w. Ich erwarte nur noch ein reicheres Material, um eine Vergleichung mit den Fossil-Resten der *Rheinischen* Blätter-Kohle vorzunehmen, und werde Ihnen seiner Zeit darüber berichten.

A. E. REUSS.

Brighton, 19. Oktober 1854.

Ihre Bemerkungen im Jahrb. *1854*, 503 sind die Veranlassung geworden, dass Graf MARSCHALL und Dr. SUESS in *Wien* eine deutsche Ausgabe meiner gesammten Arbeit über die Brachiopoden veranstalten und auf Kosten der dortigen Zoologischen Gesellschaft herausgeben werden. Diese Übersetzung wird durch Zusätze von meiner Seite wie von Hrn. SUESS vermehrt werden.

TH. DAVIDSON.

Neue Literatur.

(Die Redaktoren zeigen den Empfang an die eingesendeten Schriften durch ein dem Titel beigesetztes ⋊ an.)

A. Bücher.

1852.

Jos. Leydy: *Memoir on the extinct Species of American Ox.* 20 pp., 5 pll. 4° (*Smithsonian Contributions to Knowledge, vol. V, art. 3*), *Philadelphia.* ⋊

1853.

Jos. Leydy: *the Ancient Fauna of Nebrasca, or a Description of Remains of extinct Mammalia and Chelonia from the mauvaises terres of Nebrasca* (*l. s. c. vol. VI*). *Philadelphia.* 126 pp., 24 pll. 4°. ⋊

1854.

N. Boubée: *la Géologie dans les rapports avec la Médecine et l'Hygiène publique; Conditions géologiques des maladies épidémiques et endémiques en général et du Cholera en particulier. Paris, 8°.*

Ehrenberg: Mikrogeologie, das Erden und Felsen schaffende Wirken des unsichtbaren kleinen selbstständigen Lebens auf der Erde, Leipz., Fol.

Fr. Fötterle: die geologische Übersichts-Karte des mittlen Theiles von Süd-Amerika (in Fol.), mit einem Vorworte von Haidinger, viii und 22 SS., 8°. Wien. ⋊

J. Morris: *a Catalogue of British Fossils comprising the Genera and Species hitherto described, with references to their geological distribution and to the localities, in which they have been found. Second edition* (372 pp.). *London 8°.* ⋊

C. F. Naumann: Lehrbuch der Geognosie. II Bde. gr. 8° (1000 und 1222 SS. mit 306 und 40 eingedruckten Holzschnitten und einem paläontologischen Atlas von 70 lithogr. Tafeln mit mehr als 1550 Spezies der wichtigsten Leitfossilien aus dem Thierreich). Leipzig [der Text gebunden, die Tafeln in einer Mappe, 41 fl. 24 kr. netto].

A. d'Orbigny: *Paléontologie Française; Terrains cretacés* [Jb. *1854*, 432]; *Livr.* ccix—ccxxvi: *T. VI. Echinodermes*, p. 1—128, pl. 850—881.

— — *Paléontologie Française; Terrains jurassiques* [Jb. *1854*, 432]; *Livr.* xci—xciv; *T. II. Gastropoda*, p. 393—424, pl. 360—375 *.

* Der Titel ist wieder einmal zurückdatirt, wie der Hr. Vf. Dieses liebt; er ist auf 1853—55 gesetzt, obwohl die Veröffentlichung dieses Bandes erst im Sommer 1854 begonnen hat und er 1855 gewiss nicht zu Ende kommt.

A. Paillette et R. A. Boylla: *Plan général des mines de charbon de Ferroñes et de Santo-Firme, pour servir à l'étude géologique et monographique des couches de houille en Asturies* . . . .

B. Zeitschriften.

1) Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Berlin 8° [Jb. *1854*, 585].

1851, Febr.; VI, 2, S. 249—500, Tf. 3—18.

A. Sitzungs-Berichte: 249—263.

Tamnau: über einen schwarzen Diamanten: 250.

— — über Zirkone und ihr Vorkommen: 250.

Beyrich: Binnen-Konchylien aus diluvialem Kalktuff zu Kanth in Schlesien: 253.

v. Karnall: krystallinische Hochofen-Schlacken von Königshütte: 255.

Abich: der Salzsee von Urmiah in Nord-Persien: 256.

Tamnau: Vesuvian-Krystalle aus N.-Amerika: 257.

Beyrich: Graptolithen zu Herzogswalde bei Silberberg: 258.

Schlagintweit: Eis-Krystalle in einem Stollen am *Mont Rosa*: 260.

Ewald: eigenthümlicher Echinit im weissen Jura: 260.

Oschatz: dünne Mineral-Schliffe zur mikroskopischen Untersuchung: 261.

Tamnau: Uralit-Krystalle: 263.

B. Briefe: 264—274.

v. Strombeck: das Neocomien in Braunschweig: 264.

Kade: Braunkohlen-Formation bei Meseritz: 269.

Karsten: tertiäre Petrefakten-Mergel bei *Kröpelin*: 269.

Behm: Tertiär-Formation um Stettin: 270.

Bornemann: Kreide-Formation bei Holungen im Eichsfeld: 273.

C. Aufsätze.

Richter: Thüringen'sche Tentaculiten: 275, Tf. 3.

L. Meyn: Chronologie der Paroxysmen des Hekla's: 291.

G. Rose: verwitterter Phonolith zu Kostenblatt in Böhmen: 300.

Wessel: der Jura in Pommern: Tf. 4, 305.

P. v. Semenow: Fauna des Schlesischen Kohlen-Kalkes: 317, Tf. 5—7.

Spengler: Vorkommen von Asphalt im Zechstein zu Kamsdorf: 405, Tf. 8.

Beyrich: die Konchylien des Norddeutschen Tertiär-Gebirges, II (Tf. 9—11): 468.

---

2) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichs-Anstalt in Wien. Wien 4° [Jb. *1854*, 585]. ⋈

1854, Jan.—Apr.; V, I, II, S. 1—252—464, Tf. I. X

F. Hochstetter: geognost. Studien aus dem Böhmer-Walde m. 2 Tfln.: 1.

K. v. Hauer: Wasser-Gehalt einiger Mineralien: 67 [▷ Jb. *1854*, 686].

A. Heinrich: zur geognost. Kenntniss des Mährischen Gesenkes der Sudeten, mit Figg.: 87.

J. Jokély: die Erz-Lagerstätte bei Adamstadt und Rudolphstadt in S.-Böhmen: 107.
K. Peters: die Salzburgischen Kalk-Alpen im Gebiete d. Saale, 1 Tf.: 116.
Haidinger: Baryt-Krystalle von der Mineralbadbaus-Quelle im Karlsbad abgesetzt: 142 [▷ Jb. *1854*, 683].
W. V. Lipold: Nickel-Bergbau Nökelberg im Leogang-Thale und geognostische Skizze dieses letzten: 148.
K. Kořistka: Höhen-Messungen im Zwittawa-Thale in SW.-Mähren, 1 Tfl.: 161.
Haidinger: 2 Schaustuffen von Brauneisenstein mit Spatheisenstein-Kernen: 183 [▷ Jb. *1854*, 808].
Arbeiten im chemischen Laboratorium der Reichs-Anstalt: 190.
Eingesandte Mineralien, Gebirgs-Arten, Petrefakten etc.: 193.
Sitzungen der KK. geologischen Reichs-Anstalt: 196—233.
Eingesandte Bücher und Karten: 246—251.
Lipold: Bericht der I. Sekt. der Reichs-Anstalt über die geologische Aufnahme i. J. *1853*: 253.
Cžjžek: Bericht d. II. Sekt. über die geolog. Aufnahme in S.-Böhmen: 263.
Fr. Rolle: Ergebniss geognostisch. Untersuchung SW.-Steyermarks: 322.
V. v. Zepharovich: zur Geologie des Pilsener Kreises in Böhmen: 271.
Lipold: Grauwacke-Formation und Eisenstein-Vorkommen in Salzburg: 369.
Melion: Geologisches über die O.-Ausläufer der Sudeten in Schlesien und N.-Mähren: 386.
Schouppe: Geognostische Bemerkungen über den Erzberg bei Eisenerz und Umgebung: 396, Tf.
Fr. Markus: die Silber-Extraktion zu Tajowa: 406.
Eingesendete Mineralien, Gebirgs-Arten, Petrefakten: 427.
Sitzungen der geologischen Reichs-Anstalt: 430—446.
Eingesandte Bücher und Karten: 457—464.

---

3) Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, *Breslau* 4° [Jb. *1853*, 824]. ⋈

XXXI. Jahrg. *1853* (hgg. 1854), 345 SS.

Kroker: chemische Untersuchung vom Drain-Wässern: 36—44.
Göppert: Zellen-ähnliche Einschlüsse in einem Diamanten: 48—50.
Oswald: Cyanit in einem Gneis-Geschiebe: 50—51.
Jäckel: Vorkommen und Verwendung von Mineralien um Liegnitz: 51-61.
Hansel: angeblich fossile Menschen-Reste: 61—63.
— — fossile Reste des Riesenhirsches in Schlesien: 63.
Göppert: über die Bernstein-Flora: 64—80.
— — unser gegenwärtiges Wissen von der Tertiär-Flora: 80—81.
— — Stigmaria ficoides, die Haupt-Steinkohlenpflanze: 81—83.

---

4) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris, Paris 4°* [Jb. *1854*, 806].

1854, Sept. 11—Oct. 30; *XXXIX*, no. *11—18*, p. 481—860.

Delanoue: über die angebliche Dolomisation der Kalksteine: 492.

Élie de Beaumont: desgl.: 525.

Boubée: neue Beobachtungen über den geologisch. Gang der Cholera: 627.

E. Robert: Aushöhlung verschiedener Felsarten durch Echinus lividus: 639.

Valenciennes: dergl. durch vielerlei See-Thiere: 640—643.

Bertrand: Erdbeben zu Château-Larches (Vienne), *1854* am 20. Juli: 697.

Marcel de Serres: Kerne und Eindrücke neuerer Konchylien in Seesand: 753—755.

Thenard: Arsenik-Menge in den Gewässern von Mont Dore, St. Nectaire, la Bourboule und Royat: 763—771.

E. Maumené: die Lignite oder „Schwefel-Aschen" von Reims: 779—786.

Boubée: geologische Bedingungen der Cholera, 3. Note: 794.

Schlegel: über Mosasaurus: 799—803.

Jackson: über einige Minen der Vereinten Staaten und den rothen Sandstein am Oberen See: 803—807.

Lecoq: Spur v. Strahlen-förmiger Blöcke-Wanderung in Auvergne: 808-810.

de Korscharow: „Materialien zur Mineralogie Russlands": 810.

C. Prevost: über die Anbohrung der Kalkfelsen durch Helix: 828—833.

J. Geoffroy St.-Hilaire: neue Knochen und Eier von Aepyornis: 833-836.

M. de Serres: über die Fels-bohrenden Wirbellosen: 856—857.

—

5) Jameson's *Edinburgh new Philosophical Journal, Edinb. 8°* [Jb. *1854*, 590].

1854, Oct.; no. *114*; *LVII*, *2*, p. 193—384.

M. de Serres: die alte Welt verglichen mit der neuen: 250—269.

L. Agassiz: geologisch-ursprüngliche Zahl und Verschiedenheit der Thiere: 271—292.

Künstliche Mineral-Bildung: 292—300.

R. Adie: Einfluss Wellen-förm. Grundes auf Hemmung d. Winde: 300-304.

Daubrée: künstliche Silikat- und Aluminat-Mineralien durch Einfluss von Dämpfen auf die Gesteine: 307—317.

„Murchison's Siluria": 313—323.

E. Forbes: polarische Vertheilung d. organischen Wesen in d. Zeit: 332-337.

de Senarmont: Versuche über Mineral-Bildung auf nassem Wege in den Erz-Lagerstätten: 344—347.

L. Agassiz: natürliche Provinzen der Thier-Welt und ihre Beziehungen zu den verschiedenen Menschen-Typen: 347.

W. J. Henwood: geologische Vergesellschaftung von Tellur: 363—364.

Miszellen: Brewster: Entstehung des Diamants: 365; — Pereira: Polarität der Krystalle: 365; — Lavalle: Untersuchungen über Krystallisation: 365; — Ellet: natürliche Salpeter-Ablagerung: 367; — Hausmann: künstliche Mineral-Bildung auf feurigem Wege: 367; —

Dufour: Nutzen des Mikroskops für Mineralogen: 367; — Ratio-Menton's Erdbeben-Anzeiger: 376; — A. Taylor: Menge fester Stoffe, welche jährlich der See zugeführt werden: 368; — Ursprung des Bitumens in Schicht-Gesteinen: 368; — Härte und Dichte der Bausteine: 371; — Theorie der Erdbeben: 371; — Agassiz: über spezifische Verschiedenheit der Menschen-Rassen: 372.

---

6) B. Silliman sr. a. jr., Dana a. Gibbs: *the American Journal of Science and Arts, b, New-Haven* 8° [Jb. *1854*, 808]. ✕

1854, Nov.; no. *54*; *XVIII*, *3*, p. 305—456, fgg.

A. D. Bache: Gezeiten am Key-West, Florida: 305—318.

Ch. U. Shepard: drei schwere Meteoreisen-Massen von Tuczon in Sonora.

J. L. Smith: Nachzeilegung Amerikanischer Mineralien. IV. Boltonit, Silber-Jodid, Copiapit, Owenit, Xenotine, Lanthanit, Mangan-Talk-Alaun; Apophyllit; Schreibersit; Eisen-Protosulphuret; Cuban: 372—391.

Zersetzung von Kyanit durch galvanische Hitze: 385.

A. Connel: Nomenklatur der Metalle im Columbit und Tantalit: 392-394.

Über Murchison's „Siluria": 394—407.

G. J. Brush: chemische Zusammensetzung von Clintonit: 407—410.

F. A. Genth: Beiträge zur Mineralogie: 410.

Miszellen: J. D. Dana: Mineralogische Notitzen: 417; — J. F. L. Hausmann: Eisenhohofen-Schlacken, mit Figg.: 421; — Melloni: Temperatur des Erd-Innern zu Neapel: 424; — J. D. Dana: *a System of Mineralogy, II voll. 1854*: 424; — Lantbanit: 427; — Dimorpbismus: 433; — Squier: die „Blut-Quelle" im Honduras: 439; — Blake: Notitzen über Kalifornien: 443; — *Smithsonian Contribution* (vol. VI, *1854*): 445; — Antiker grüner Marmor: 447; — ein Mastodon-Skelett in einem Moor zu Poughkeepsie in New-York gefunden: 447; — Uricoechea: das Iridium und seine Verbindungen: 447.

---

7) *Proceedings of the American philosophical Society, Philadelphia.* 8° [Jb. *1852*, 843]. ✕

Vol. *V*, no. *47*; *1851*, Juli—Dezbr.

R. C. Taylor: Asphalt-Ader zu Hillsborough, N.-B.: 241.

Wetherill: Molybdänit und Zirkon von Reading, Pa.: 262.

— — Vorkommen von Gold in Pennsylvanien: 262.

no. *48*; *1852*, Jan.—June.

[fehlt uns.]

no. *49*, p. 301—334; *1852*, Juli—Dezbr.

Boardman: schöner Berg-Krystall aus den Alpen: 305.

Dubois: Probe Australischen Goldes in Körnern, von Mount Alexander: 313.

no. *50*, p. 335—367; *1853*, Jan.—June (Schluss des Bandes).

J. A. Wipple: Daguerrotyp-Bild des Mondes: 354.

A u s z ü g e.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Th. Scheerer: über Pechstein (aus Liebig's etc. Handwörterbuch d. Chemie *1854*). Pechstein, Retinit (in Bezug auf sein Pech- oder Harz-ähnliches Ansehen), ein eigenthümliches Mineral vulkanischer Bildung. Erst zu Ende des vorigen Jahrhunderts * wurde man auf dasselbe aufmerksam; später ist es der Gegenstand mehrfacher mineralogischer und geognostischer Beobachtungen geworden.

In seiner reinsten Beschaffenheit, als einfaches und selbstständiges Mineral, bildet er Harz- bis fast Glas-glänzende derbe Massen von muschligem bis unebenem Bruch, einer Härte zwischen Apatit und Feldspath, durchscheinend bis halbdurchsichtig und von sehr verschiedener Färbung. Spezif. Gew. = 2,2 (2,1—2,3). Er befindet sich, gleich dem Opal und anderen glasigen Massen, in einem vollkommen amorphen Zustande, wovon man sich bei einer mikroskopischen Prüfung desselben im polarisirten Lichte leicht überzeugt. Nach ihrer Farbe lassen sich drei Hauptarten von Pechstein unterscheiden: grüne, rothe und schwarze. Die ersten beiden treten in zahlreichen Nüancen auf: Lauch-, Oliven- bis schwärzlichgrün, grünlich-grau und grünlich-schwarz — rothbraun, braunroth, Leberbraun, gelbbraun bis bräunlich-gelb und Wachs-gelb. Die schwarzen Pechsteine haben dieselbe dunkel-schwarze Färbung wie der Obsidian. In der durch ein ausgezeichnetes Pechstein-Vorkommen geognostisch berühmten *Meissener* Gegend (*Triebisch-Thal*) finden sich alle diese verschieden gefärbten Varietäten. Hier und an anderen Lokalitäten kommen mitunter noch andere Nüancen (z. B. bläulich-grau, wie namentlich bei einigen schottischen Pechsteinen) und auch wohl mehre Farben dicht nebeneinander vor. Solche bunte Pechsteine haben theils eine gefleckte, gestreifte oder gewolkte Farben-Mischung. Doch scheinen hierbei die nebeneinander auftretenden Nüancen stets nur zu einer der oben zuerst genannten zwei Hauptfarben zu gehören. Im *Triebisch-Thale* findet sich ein roth und gelb

* Im *Wittenberger* Wochenblatt des Jahres 1769 (Stück 11, S. 83 und Stück 52, S. 427—428) finden sich die ersten Notizen über den *Sächsischen* Pechstein. Einen vollständigen Literatur-Nachweis aller bis zum Jahre 1828 hierüber erschienenen Arbeiten gibt Freiesleben in seinem Magazin für die Oryktographie von *Sachsen*, Heft 3, S. 95—98.

gestreifter Pechstein. Die rothen Pechsteine sind wahrscheinlich nichts als durch Oxydation ihres Eisenoxydul-Gehaltes veränderte grüne; und die schwarzen Pechsteine können, wegen ihrer von der der grünen nicht wesentlich abweichenden chemischen Beschaffenheit — zum Theil wenigstens — als sehr dunkel gefärbte Arten der letzten betrachtet werden.

Mit der Untersuchung der chemischen Zusammensetzung der Pechsteine haben sich mehre Chemiker beschäftigt; doch sind diese Untersuchungen grossentheils älteren Datums, wesswegen den Resultaten derselben nur eine mehr oder weniger annähernde Richtigkeit beizulegen seyn dürfte. Die folgende Zusammenstellung enthält, soweit es sich ermitteln liess, sämmtliche bisher veröffentlichte Pechstein-Analysen mit Hinweglassung einiger der ältesten, welche zu sehr den Stempel der Mangelhaftigkeit an sich tragen.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kieselerde	63,50	72,80	73,00	73,00	73,10	75,60	75,64
Thonerde	12,74	11,50	14,50	10,84	13,56	11,60	10,64
Eisenoxyd	—	—	1,00	1,90	—	1,20	1,36
Eisenoxydul . . .	3,80	3,03	—	—	0,86	—	—
Manganoxydul . . .	—	—	0,10	—	—	Spur	—
Kalkerde	4,46	1,12	1,00	1,14	1,48	1,35	2,50
Talkerde	—	—	—	—	—	0,69	0,71
Kali	—	—	—	—	— }	2,77	3,30
Natron	6,22	2,86	1,75	1,48	6,32 }		
Wasser	8,00	8,50 *	8,50	9,40	4,72	4,73	0,25
	98,72	99,81	99,85	97,76	100,04	97,94 **	98,40

(1) Pechstein von der schottischen Insel *Arran*, nach THOMSON ***. (2) Olivengrüner Pechstein von *Newry* in *Irland*, nach KNOX †. (3) Pechstein aus dem *Triebisch-Thale* bei *Meissen*, nach KLAPROTH ††. (4) Desgleichen, nach DU MENIL †††. (5) Desgleichen, nach THOMSON. (6) Licht haarbrauner Pechstein von ebendaher, nach ERDMANN †*. (7) Schwarzer, Obsidian-ähnlicher Pechstein von *Braunsdorf* (*Grumbach*) bei *Tharandt*, nach demselben.

Die zum Theil beträchtlichen Abweichungen, welche zwischen diesen Analysen stattfinden, haben ihren Grund wohl nicht bloss in der Unvollkommenheit der älteren analytischen Methode und in einer verschiedenen Zusammensetzung der Pechsteine verschiedener Fundstätten, sondern theil-

* Nebst Bitumen.

** In RAMMELSBERG's Handwörterbuch und in mehren mineralogischen Hand- und Lehr-Büchern ist die Summe der Bestandtheile = 103,94 angegeben, was auf einem Irrthume beruht, indem statt 0,69 Talkerde gesetzt wurde 6,69 Talkerde.

*** *Outlines of Mineralogy* I, 392. Auch in Bezug auf die Analyse (5).

† *Edinb. Journ. of Science* XIV, 382. — BERZEL. Jahresb. IV, 167. — *Ann. de Chim. et de Phys.* XXII, 44 (1823).

†† Beiträge III, 257.

††† SCHWEIGG. Journ. XXVI, 387.

†* Journ. f. techn. u. ökonom. Chem. XV, 32—42 (1832). Diesen Jahrb. 1837, S. 195. Auch in Bezug auf die Analyse (7).

weise auch wohl darin, dass nicht immer vollkommen frische und reine Stücke zur Untersuchung ausgewählt wurden. Selbst der stellenweise in ausgezeichneter Reinheit vorkommende *Meissener* Pechstein bedarf einer sorgfältigen Prüfung vor seiner Anwendung zur Analyse. Nur die stark durchscheinenden, in dünnen Splittern fast durchsichtigen, Harz- bis Glas-glänzenden Stücke, welche sich frei von Sprüngen und trüben Stellen zeigen, sind hierzu brauchbar. Besonders der rothe Pechstein pflegt voll feiner Sprünge und Adern zu seyn, in welchen sich Eisenoxyd und andere mechanisch eingemengte Substanzen finden. Von der versäumten Beachtung solcher und ähnlicher Vorsichts-Maassregeln rührt vielleicht die eigenthümliche Angabe von Knox her, dass er aus dem Pechstein von *Newry* in *Irland* etwa 0,03 eines eigenthümlichen organischen Stoffes erhalten habe, welchen er mit einer Auflösung von Nicotin in Steinöl vergleicht. Dieser Stoff wurde bei der Erhitzung jenes Pechsteins bis zur Weissgluth in einer Glas-Retorte (ebensowohl wie in einer eisernen Röhre) als Destillations-Produkt erhalten und bildete eine wein-gelbe, auf Wasser schwimmende Flüssigkeit vom Geruche des Tabak-Schmirgels, leicht entzündbar und beim Verbrennen ähnlich wie Steinöl riechend. Ausserdem entwickelten sich bei dieser Destillation Wasser, Kohlensäure, Wasserstoff und Kohlenoxyd. Die Entweichung dieser Gas-Arten wies Knox jedoch nur bei der Destillation in einer eisernen Röhre nach. Dass es mit diesem irländischen Pechsteine eine besondere Bewandtniss gehabt haben müsse, geht daraus hervor, dass derselbe nach Knox im frischen Zustande einen eigenthümlichen ölartigen Geruch besass und sich in dem geheitzten Raume eines Laboratoriums nach einigen Tagen in ein Haufwerk rhomboidaler Bruchstücke umwandelte. Jedoch behauptet Knox * jenen mystischen Stoff auch in dem die eben angeführten Eigenschaften nicht besitzenden Pechstein von *Arran* (0,02), in dem Perlstein von *Tokay*, sowie in mehren anderen und namentlich basaltischen und dioritischen Gesteinen (bis zu 0,0175, im Mandelstein der *Disco-Insel* sogar 0,031) gefunden zu haben. Wenn es nun auch keineswegs unmöglich ist, dass in den genannten Gebirgsarten Reste organischer Substanzen vorkommen, so bedürfen die spezielleren Angaben von Knox jedenfalls sehr der Bestätigung. Ficinus ** ward durch dieselben veranlasst, einen schwarzen Pechstein der *Meissener* Gegend auf das Knox'sche Bitumen zu untersuchen. Bei der Erhitzung von 2 Unzen dieses Pechsteins in einer Thon-beschlagenen Glas-Retorte erhielt derselbe 1 Quentchen (also ungefähr 0,06) eines gelb-bräunlichen, empyreumatisch riechenden, etwas ammoniakalischen Wassers, aber keine Spur jenes flüchtigen Naphta-ähnlichen Öles. Ein gleiches Verhalten zeigen die grünen und rothen Pechsteine von *Meissen*. Es entweicht wesentlich nur Wasser aus ihnen; allein diess Wasser enthält kleine Mengen von Destillations-Produkten irgend einer organischen (animalischen) Substanz und zugleich deutliche Spuren von Salzsäure. Ob diese organischen Reste

* *Ann. de Chim. et de Phys.* XXV, 178.

** Schweigg. Jahrb. d. Chem. u. Phys. VII, 435 (1823).

einen ursprünglichen oder einen später hinzugekommenen Gemengtheil des Pechsteins bilden, ist natürlich eine für sich bestehende Frage; um so mehr, da es bis jetzt nicht einmal ausgemacht ist, ob die geringe Menge jenes organischen Stoffes auch in den reinsten Pechstein-Stücken oder nur in den unreineren, mehr oder weniger mit Sprüngen erfüllten Arten vorkommt.

Dass der Pechstein in seiner reinsten Gestalt ein Wasser-haltiges Silikat von einer bestimmten Zusammensetzung sey, liess sich aus den vorhandenen Analysen nicht mit Sicherheit entnehmen. Um diesen Zweifel zu heben, wurden im Laboratorium der Berg-Akademie zu *Freiberg* mehre Analysen *Meissener* Pechsteine vorgenommen, welche gaben:

Pechstein:	Grüner.			Rother.			Schwarzer.
	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Kieselerde . . .	73,06	72,79	73,12	72,91	72,73	73,24	72,99
Thonerde	12,03	11,61	12,22	11,77	11,75	11,57	12,34
Eisenoxyd * . . .	—	—	—	1,10	1,00	1,22	—
Eisenoxydul . . .	0,91	0,60	0,56	—	—	—	1,27
Manganoxydul . .	0,23	0,46	0,07	0,07	Spur	Spur	—
Kalkerde	0,74	0,94	0,89	1,23	1,26	1,34	Spur
Talkerde	0,55	1,01	0,23	0,41	0,35	0,45	—
Kali	1,12	1,09	1,15	3,22	3,22	3,22	0,52
Natron	5,72	6,03	5,44	3,03	3,03	3,03	7,11
Wasser	6,37	6,15	6,03	5,32	5,15	6,25	5,50
	100,73	100,68	99,71	99,06	98,49	100,32	99,73

(8) Durchschnitts-Resultat von 8 verschiedenen Analysen. (9) Analyse von Emilio Hublin. (10) Analyse von Julius Weisbach. (11) Durchschnitts-Resultat von 5 verschiedenen Analysen. (12) Analyse von Erich, dessen Alkali-Bestimmung auch in 11. und 13. angenommen worden ist. (13) Analyse von v. Schwarz. (14) Analyse des Obsidian-ähnlichen Pechsteins von *Spechtshausen*, von Robert Richter.

Die aus diesen Analysen sich ergebenden Sauerstoff-Verhältnisse sind bei:

		$\dddot{\mathrm{Si}}$	$\overline{\dddot{\mathrm{Al}}}$	$\dot{\mathrm{R}}$	$\dot{\mathrm{H}}$
Grünem	(8) =	37,93 :	5,62 :	2,33 :	5,66
	(9) =	37,79 :	5,43 :	2,34 :	5,47
	(10) =	38,01 :	5,71 :	2,01 :	5,36
Rothem	(11) =	37,85 :	5,83 :	1,86 :	4.73
	(12) =	37,76 :	5,49 :	1,83 :	4,58
	(13) =	38,02 :	5,73 :	1,89 :	5,55
Schwarzem:	(14) =	37,90 :	5,77 :	2,18 :	4,89

Aus der Vergleichung der Sauerstoff-Verhältnisse des grünen Pechsteins mit denen des rothen bestätigt sich zunächst, dass die rothen Pech-

* In 11—13 zum Theil, vielleicht grösstentheils, nur mechanisch beigemengt. Beim Aufschliessen mit Flusssäure bleibt dieses Eisenoxyd als rothes Pulver zurück.

steine wohl nichts anderes seyen, als etwas veränderte grüne. Auch der schwarze Pechstein stimmt in seinem Sauerstoff-Verhältnisse sehr nahe mit dem grünen überein. Bei dem Versuch, eine chemische Formel für den Pechstein zu entwerfen, findet man, dass die sämmtlichen Sauerstoff-Verhältnisse einer Proportion von 21 : 3 : 1 : 3 sehr nahe kommen, welches einem berechneten Sauerstoff-Verhältniss von

$$\dddot{Si} \quad \ddot{\overline{Al}} \quad \dot{R} \quad \dot{\overline{H}}$$
$$38{,}00 : 5{,}43 : 1{,}81 : 5{,}43$$

entspricht und uns zur Atomen-Proportion

$$\dddot{Si} : \ddot{\overline{R}} : \dot{R} : \dot{\overline{H}} = 7 : 1 : 1 : 3$$

führt. Die Formel, welche sich nach den Prinzipien der älteren Theorie hieraus bilden lässt, kann eine dreifache Gestalt annehmen, nämlich:

$$\dot{R}\,\dddot{Si}^4\,\ddot{\overline{R}}\,\dddot{Si}^3\,3\,\dot{\overline{H}}$$
$$\text{oder } \dot{R}\,\dddot{Si}^3\,\ddot{\overline{R}}\,\dddot{Si}^4\,3\,\dot{\overline{H}}$$
$$\text{oder } \dot{R}\,\dddot{Si}\,\ddot{\overline{R}}\,\dddot{S}^3\,3\,\dddot{Si}\,\dot{\overline{H}}$$

Der erste dieser Ausdrücke ist, wegen seines ausserordentlich hohen Kieselerde-Gehaltes im ersten Gliede, höchst unwahrscheinlich, und auch der zweite derselben dürfte wenig Ansprüche auf Annehmbarkeit haben. In dem dritten Ausdrucke erhalten wir ein interessantes Bild von der chemischen Zusammensetzung des Pechsteins, indem er uns dieses Mineral als einen (Albit-) Feldspath darstellt, welcher mit 3 Atomen eines Kieselsäure-Hydrates von der Form $\dddot{Si}\,\dot{\overline{H}}$ verbunden ist. Inzwischen fehlt es für eine solche Verbindung bis jetzt gänzlich an Analogie'n. Betrachten wir dagegen das Wasser als eine Base, von welcher je 3 Atome die Rolle einer Base $\dot{R}$ spielen, so resultirt für den Pechstein die Formel

$$\dot{R}\,\dddot{Si}^2 + (\dot{\overline{H}})\,\dddot{Si}^2 + \ddot{\overline{R}}\,\dddot{Si}^3$$

welche man — unter der Voraussetzung, dass jene Base ($\dot{\overline{H}}$), wie in so vielen anderen Silikaten, auch im Pechstein homöomorph mit $\dot{Na}$, $\dot{K}$, $\dot{Ca}$, $\dot{Fe}$ und $\dot{Mg}$ auftritt — noch einfacher schreiben kann

$$2\,\underset{(a+b)}{(\dot{R})}\,\dddot{Si}^2 + \ddot{\overline{R}}\,\dddot{Si}^3$$

Die Möglichkeit eines Silikates dieser Art wird durch mehrfache ganz ähnliche Zusammensetzungen anderer Kieselsäure-reichen Mineralien, wie z. B. Neurolith* und Kastor verbürgt. Ob diese Formel ausser dem *Meissener* Pechsteine auch noch anderen Pechsteinen zukommt, kann nur durch künftige genaue Untersuchungen entschieden werden. Die bis jetzt vorliegenden Daten scheinen zu beweisen — wie sich Diess auch noch aus einigen weiter unten angeführten Thatsachen ergibt —, dass alle Pechsteine und Pechstein-artigen Mineralien eine sehr ähnliche Zusammensetzung haben.

Der Pechstein als Gebirgsart findet sich entweder — wie z. B. im *Triebisch-Thale* bei *Meissen*, in einigen Gegenden *Schottlands*, *Ungarns*

* Man sehe Bd. V, S. 533 des Wörterbuchs.

u. s. w. — zum Theil als fast reiner Pechstein, oder mehr oder weniger verunreinigt durch fremde Mineral-Einschlüsse, wie namentlich glasigen Feldspath (Rhyakolith?), Glimmer und Quarz, durch welche er mitunter als Pechstein-Porphyr auftritt. In der *Tharandter* Gegend (*Spechtshausen*, *Braunsdorf*, *Waldhäuser*), im *Triebisch-Thal**, bei *Lommatsch*** und bei *Zwickau**** schliesst er Porphyr-Kugeln ein. Dieselben bestehen aus einem gewöhnlich Quarz-haltigen und sehr dichten Feldstein-Porphyr, und werden in sehr verschiedener Häufigkeit und Grösse — von Erbsen-Grösse bis zu fast 10′ Durchmesser — angetroffen. Der schwarze Pechstein Porphyr von *Spechtshausen* erhält durch das Auftreten äusserst zahlreicher derartiger kleinerer Kugeln und rundlicher Brocken, welche mit einer Einfassung von rothem Eisenoxyd umgeben zu seyn pflegen, ein höchst eigenthümliches Ansehen. Nach einer Analyse Erdmann's † bestehen diese sphäroidischen Fragmente, welche man früher für ein besonderes dem Sphärolith des Perlsteins ähnliches Mineral hielt, aus 69,53 Kieselerde, 11,00 Thonerde, 4,00 Eisenoxyd, 8,33 Kalkerde, 3,40 Natron und Kali, 1,30 Talkerde, 2,30 Manganoxydul und 0,30 Wasser (99,16), was der Zusammensetzung eines Feldstein- oder Eurit-Porphyrs ganz entsprechen dürfte. In einigen sächsischen Pechsteinen wurden auch mehr oder weniger scharfkantige und veränderte Bruchstücke von Porphyr, Thonschiefer, Glimmerschiefer und Gneiss beobachtet. Ferner enthält der *Zwickauer* Pechstein nicht selten Kugeln von Chalcedon (in denen mitunter auch Hornstein, Opal, Amethyst und Karneol auftreten), sowie in anderen Pechsteinen zuweilen Chalcedon-Adern angetroffen werden. Besonders ausgezeichnet ist der *Zwickauer* Pechstein durch das ziemlich häufige Vorkommen von Pflanzen-Resten in demselben, welche als sogenannte mineralische (faserige) Holz-Kohle darin eingemengt sind ††.

In Betreff ihrer geologischen Bildungs-Art haben wir die Pechsteine oben bereits antizipirend als vulkanische Produkte bezeichnet. Wenn auch die geognostischen Verhältnisse im Allgemeinen zu einer solchen Annahme berechtigen dürften, so erhalten wir dadurch doch noch keine näheren Aufschlüsse über die spezielle Pechstein-Genesis. Zunächst stellt sich uns hierbei die anscheinend paradoxe Thatsache entgegen, dass ein vulkanisches glasig-schlackenartiges Produkt wie der Pechstein einen so beträchtlichen Gehalt an chemisch gebundenem Wasser besitzt. Obgleich, wie neuere Beobachtungen immer entschiedener herausstellen, alle geschmolzenen vulkanischen Massen mit einem grösseren oder geringeren Wasser-Gehalte aus den Kratern hervorgehen und diesen Wasser-Gehalt theilweise auch während und nach der Erstarrung behalten, so bleibt doch ein so Wasser-reiches vulkanisches Gebilde von dem Charakter des Pechsteins

* Cotta, Geognostische Wanderungen, Bd. I, S. 40 u. 105.

** Naumann, Erläuterungen zur geognostischen Karte des Königreichs Sachsen, Heft 5, S. 196 (Wachtnitz).

*** v. Gutbier Geogn. Beschreib. d. Zwickauer Schwarzkohlen-Gebirges, S. 94.

† Siehe die oben zitirte Abhandlung.

†† v. Gutbier, l. c. S. 96.

Digitized by Google

gleichwohl eine auffallende Erscheinung. Indem wir uns nach analogen Erscheinungen umsehen, werden wir an die **Palagonite** erinnert. Können die Pechsteine nicht eine ähnliche Entstehung wie die Palagonite haben? Diese Frage kann nicht entschieden werden, ohne dass wir die geognostischen Verhältnisse dabei zu Rathe ziehen und das Urtheil der Geognosten hören.

Nach Naumann, Cotta u. A. steht es fest, dass das Auftreten der Pechsteine *Sachsens* vorzugsweise an gewisse Porphyr-Distrikte geknüpft ist. Ein Gleiches oder Ähnliches gilt von Pechsteinen anderer Länder, wie z. B. nach Jameson * vom Pechsteine der Inseln *Arran*, *Egg* u. s. w. Der letzt-genannte Forscher betrachtet den schwarzen Obsidian-ähnlichen Pechstein als eine besondere Art, welche eben so an den Basalt geknüpft zu seyn scheint, wie der gewöhnliche (grüne) Pechstein an den Porphyr. Auch der schwarze Pechstein von *Spechtshausen* kommt in der Nähe von Basalt vor. In der *Meissener* Gegend wird der Pechstein nach Naumann an mehren Orten in eigenthümlicher Verbindung mit dem Pech-Thonstein, einer **geschichteten** Gebirgsart, angetroffen. Dieses Gestein ist gleich anderen sogenannten Thonsteinen als eine vulkanische Tuff-Bildung zu betrachten, welche zur Zeit der entsprechenden Porphyr-Eruption stattfand. Es ist nun hierbei zu berücksichtigen: 1. dass Pechstein und jener Thonstein stellenweise vollkommen in einander übergehen; 2. dass es Schichten-Systeme gibt, bei welchen dieser Übergang von den oberen Schichten (Pechstein) nach den unteren (Thonstein) verfolgt werden kann; 3. dass der Pechstein mitunter in Schichten-ähnlichen Bänken auftritt; 4. dass derselbe, wie oben erwähnt, an mehren Orten Kugeln und rundliche Fragmente von Porphyr in sich schliesst, welche ganz an die Bomben und Lapilli der Vulkane erinnern und auch für die Palagonite charakteristisch sind; 5. dass in allen Pechsteinen *Sachsens* und anderer Länder Spuren von organischen Substanzen, im *Zwickauer* Pechsteine sogar deutliche vegetabilische Reste in Faserkohle umgewandelt, vorkommen. Ferner beobachtete Jameson auf *Arran* einige Lager-förmige Pechstein-Parthie'n zwischen rothem Sandstein und Grünstein.

Wenn es nun einerseits aus allen diesen Thatsachen hervorzugehen scheint, dass der Pechstein ein durch vulkanische Einwirkung submarin umgewandelter Tuff sey, so stehen dieser Ansicht andererseits folgende ebenfalls nicht zu vernachlässigende Thatsachen entgegen. In Bezug auf den *Meissener* Pechstein hat Naumann nachgewiessen, dass derselbe nicht sowohl in Platten-förmigen, sondern auch in Stock- und Gang-förmigen Massen auftritt. Auf der Insel *Arran* beobachtete Jameson zahlreiche Pechstein-Gänge bis von 12′ Mächtigkeit im rothen Sandstein und einen 2′ mächtigen derartigen Gang im Granit, in welchem letzten der Pechstein säulenförmig abgesondert war. Auf der Insel *Egg* sah er einen Gang von schwarzem Pechstein im Basalt aufsetzen. Auch an anderen Orten soll dieser Pechstein Gang-förmig im Basalt vorkommen (z. B. zu *Parent*, *Puy*

* *Outline of the Mineralogy of the Scottish Isles.*

de Dôme), und der gewöhnliche Pechstein soll auch bei *Newry* in *Irland* Gänge in Granit, auf der Insel *Skye* Gänge in einem syenitischen Gesteine und auf *Ceylon* Gänge im Gneiss bilden.

Durch Beachtung dieser Verhältnisse erscheint jedenfalls die vulkanisch-eruptive Natur vieler Pechsteine gesichert. Möglicherweise wurde aber nicht aller Pechstein so gebildet, sondern ein Theil desselben entstand durch submarine Einwirkung der eruptiven Porphyr- und Pechstein-Ströme auf die gleichzeitigen Tuff-Schichten. Immerhin bleibt aber dabei noch so manches Räthselhafte zu erklären übrig, und die hier ausgesprochenen Ansichten können keineswegs als eine Beantwortung der Pechstein-Frage, sondern nur als eine neue Anregung dazu betrachtet werden.

Dem Pechstein in geognostischer und chemischer Beziehung nahe verwandt und wohl nur als eine lokale eigenthümliche Ausbildung dieses Minerals zu betrachten ist der Perlstein, so genannt wegen der im Kleinen entwickelten sphäroidischen Gestaltung seiner glasigen Masse. Einen Perlstein von *Tokay* (15) hat Klaproth und einen von *Hlinik* (16) in *Ungarn* hat Erdmann analysirt. Beide kommen in Begleitung gewöhnlichen Pechsteins oder doch Pechstein-ähnlicher Gebilde vor.

	(15)	(16)
Kieselerde	75,25	72,87
Thonerde	12,00	12,05
Eisenoxyd	1,60	1,75
Kalkerde	0,50	1,30
Talkerde	—	1,10
Kali	4,50	6,13
Natron	—	
Wasser	4,50	3,00
	98,35	98,20.

Die Erdmann'sche Analyse stimmt so nahe mit den oben angeführten Zusammensetzungen sächsischer Pechsteine überein, dass an der chemischen Identität beider Mineralien kaum zu zweifeln ist. Es bezieht sich diese Analyse auf die auch in ihrem äusseren Charakter ganz wie Pechstein auftretende Grundmasse des Perlsteins. Die darin vorkommenden Perl-artigen Konkretionen besitzen nach Erdmann eine etwas andere, besonders durch höheren Kieselerde-Gehalt charakterisirte Zusammensetzung, nämlich: 77,20 Kieselerde, 12,47 Thonerde, 2,27 Eisenoxyd, 3,34 Kalkerde, 0,73 Talkerde, 4,27 Natron und Kali (100,28) und sind ohne Wasser-Gehalt. Ficinus fand dieselben ähnlich zusammengesetzt, doch mit 1,76 Proz. Wasser. — Nach Beudant's Beobachtungen in *Ungarn* *, wo zahlreiche sehr ausgezeichnete Perlstein-Gebirge auftreten, steht der Perlstein in einer ähnlichen geognostischen und genetischen Beziehung zum Trachyt, wie der (grüne) Pechstein zum Porphyr (und der schwarze Pechstein zum Basalt).

* *Voyage minéralogique et géologique en Hongrie.*

Auch gewisse **Obsidiane** und **Bimssteine** schliessen sich hinsichtlich ihrer chemischen Konstitution den Pech- und Perl-Steinen an, wie aus folgenden Beispielen hervorgeht.

	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)
Kieselerde	72,0	74,80	74,11	73,77	73,70	74,05
Thonerde	12,5	12,40	10,44	10,83	12,27	12,97
Eisenoxyd	2,0	2,03	Fe 3,25	1,80	2,31	2,73
Manganoxydul	—	1,31	0,78	—	—	—
Kalkerde	—	1,96	2,12	1,21	0,65	0,12
Talkerde	—	0,90	0,44	1,30	0,29	0,28
Kali	1,00 (Kali und Natron)	6,40	1,15	3,90	4,73	5,11
Natron		—	4,84	4,29	4,52	4,15
Wasser	—	—	—	2,85	1,22	0,22
	96,5	99,80	100,13	99,95	99,69	99,63

(17) Obsidian aus *Mexico*, nach Collet-Descotil. (18) Obsidian von *Telkebanya* in *Ungarn*, nach Erdmann. (19) Obsidian von *Guadeloupe*, nach Deville. (20) und (21) Bimsstein vom *Cotopaxi* und von *Lipari*, nach Abich. (22) Obsidian von *Lipari*, nach demselben.

Nur in Betreff des beträchtlich höheren Wasser-Gehaltes der Pechsteine zeigt sich ein erheblicher Unterschied zwischen diesen und den angeführten Obsidianen und Bimssteinen. Auch manche andere verwandtschaftliche Beziehungen, sowohl mineralogischer als geognostischer Art, vereinen **Pechstein, Perlstein, Obsidian** und **Bimsstein zu einer umfassenden petrographischen Gruppe**. Eine fernere Ähnlichkeit zwischen Perlstein und Obsidian zeigt sich in dem bekannten Vorkommen Perlstein-artiger Obsidiane. Diese gesammten glasig-schlackigen Gebilde haben jedenfalls Das in ihrer Genesis mit einander gemein, dass eine beschleunigte Abkühlung dieselben verhinderte, aus ihrem geschmolzenen Zustande in den einer gemengten krystallinischen Gebirgsart überzugehen. Doch zeigen sie zugleich, dass selbst in diesen vulkanischen — bis abwärts zu den plutonischen — Schlacken-Bildungen eine gewisse Gesetzmässigkeit der chemischen Konstitution vorherrscht, welche uns die vulkanischen Prozesse keineswegs als ein dem Zufall überlassenes chaotisches Durcheinanderschmelzen erscheinen lässt.

Ausser in den oben erwähnten Gegenden *Sachsens, Ungarns, Schottlands* und *Irlands* finden sich Pechsteine und Pechstein-artige Gebilde in *Steyermark* (*Grätzer* Kreis, *Absets* bei *Gleichenberg*), *Tyrol* (*Botzen*), *Frankreich* (*Auvergne, Ardèche, Puy de Dôme*), *Italien* (*Euganeen, Vicenza, Ischia, Elba, Ponza-Inseln*), *Spanien* (*Guipuscoa*), *Russland* (*Kolywan, Mursinsk*), *Island, Ceylon, Mexico, Columbia* (*Popayan, Pasto*) und *Peru* (im Porphyr-Gebirge daselbst ganze Berge bildend).

F. A. Genth: **Neuer Elementar-Stoff im Golde** ***Californiens*** (*Proceed. Acad. Philad.* > *l'Instit. 1854*, XXII, 309). I. Zwischen dem Golde,

welches F. R. Reynolds *1849—1850* in *Californien* gesammelt, fand sich eine kleine Menge weisser Körner, welche eine kurze Zeit mit kochender Salzsäure in Berührung gebracht sich unter Sauerstoffgas-Entwickelung aufzulösen begannen und nun mit Wasser abgewaschen und unter die Lupe gebracht sich als Gold in mechanischem Gemenge erkennen liessen; die Farbe war jetzt zwischen Zinnweiss und Stahlgrau; sie waren hämmerbar, aber härter als Zinn. Ein Theil liess sich mit Hinterlassung des Goldes auflösen und zeigte noch weiter ein eigenthümliches chemisches Verhalten. Obwohl die Menge dieses Metalls zu gering war, um es genau zu untersuchen, so ergab sich doch, dass es weder Zinn war noch sonst mit einer Art übereinstimmte. Es fragt sich nun, ob das von Hermann im Gold-Sande *Sibiriens* gefundene Gediegen-Zinn nicht derselbe Stoff ist.

II. Einige andre solcher weissen Körner waren in Salzsäure unlöslich und zeigten sich zusammengesetzt aus

Gold und neues Metall	(nicht bestimmte Menge)
Sisserskit	0,494
Platin-Iridium	0,022
Gediegen-Platin, unrein	0,484
	1,000

Das unreine Gediegen-Platin besteht in

Platin (mit Palladium) . . .	0,9024
Iridium (mit Rhodium) . . .	0,0242
Eisen	0,0666
Sisserskit	0,0068
	1,0000

Müller: pseudomorphe Krystalle von Braunspath nach Kalkspath und von Kupferkies nach Magnetkies, vom *Gottlob-Spathgange* der Grube *Junge-hohe-Birke* bei *Freiberg* (Hartm. Berg- und Hütten-männ. Zeit. *1854*, Nr. *35*, S. 287). Auf einer Unterlage von Quarz befindet sich erbsengelber, blätteriger aber sehr drusiger Braunspath, welcher an der Oberfläche zum Theil zu $^1/_2$ bis $^3/_4$ Zoll grossen, aus vielen kleinen Rhomboedern aufgebauten Skalenoedern ausgebildet erscheint, welche letzten im Innern meist hohl, drusig und, ihrer Form nach, für Pseudomorphosen nach Kalkspath zu halten sind.

Auf den Braunspath-Krystallen sitzen viele einzelne kleine Zwillings-Krystalle von Kupferkies in der gewöhnlichen pyramidalen Form P. An einer Seite erscheint der Kupferkies aber auch in $^1/_8$ bis $^1/_4$ Zoll grossen, durch eine Zusammenhäufung äusserst kleiner pyramidaler Krystalle gebildeten deutlich sechsseitigen Tafeln, welche ursprünglich dem Magnetkies angehört haben dürften.

Ein Musterstück ist ausserdem noch interessant durch $^1/_2$ bis 1 Zoll grosse Kalkspath-Krystalle von der Form ∞ R — $^1/_2$ R, welche, als neueste

Bildung über Kupferkies sitzend an beiden Enden sich vollständig ausgebildet zeigen and in der Mitte des Prisma's aus weissem Kalkspath bestehen, während die äussersten Enden des Prisma's and die das Prisma begrenzende Rhomboeder von blass honiggelbem Kalkstein gebildet sind.

Karstedt: Speiskobalt von *Schneeberg* (Rammelsb. Handwörterb., Suppl. V, 224). Das in Rammelsberg's Laboratorium zerlegte Musterstück, krystallisirt, mit Quarz verwachsen, zeigte sich zusammengesetzt aus:

Schwefel	0,85
Arsenik	74,80
Nickel	12,86
Kobalt	3,79
Eisen	7,33
	99,63

W. Sartorius von Waltershausen: Hornblende-Analysen (Über die vulkan. Gesteine u. s. w. 111 ff.). Es wurden zerlegt eine schwarze krystallisirte Hornblende von 2,893 Eigenschwere (a) und eine andere Abänderung derselben aus der *Fiumara* von *Mascali* (b), endlich Bruchstücke eines beinahe faustgrossen Krystalls vom Rande des *Zoccolaro* in *Val del Bove* auf dem *Aetna*, Eigenschwere = 3,234. Die Ergebnisse der Analyse waren bei:

	(a)	(b)	(c)
SiO_3	43,83	39,74	40,90
Al_2O_3	9,26	15,29	13,68
FeO	21,79	14,39	17,47
MnO	—	1,06	Spur
CaO	12,05	12,99	13,44
MgO	11,69	13,01	13,19
HO	0,83	1,01	0,85
	99,45	97,49	99,53

Rammelsberg: Polyadelphit (Handwörterb. Suppl. V, 193). Die durch Weber (a) and Baumann (b) in Rammelsberg's Laboratorium ausgeführten Analysen ergaben:

	(a)	(b)
Kieselsäure	34,83	35,47
Thonerde	1,12	3,10
Eisenoxyd	28,73	28,55
Mangan-Oxydul	8,82	5,41
Kalkerde	24,05	26,74
Talkerde	1,42	2,13
	98,97	101,40

Digitized by Google

Thomson's Polyadelphit, dessen Fundort *Franklin* in *New-Jersey*, dürfte dem zu Folge ein Granat seyn. Er steht u. a. dem gelben von *Langbanshytta* in seiner Zusammensetzung sehr nahe.

Breithaupt: Erbsen-förmiger Kalksinter vom *Neuhaschert-Glück-Stollen* im *Freiburger* Revier (Hartm. Berg- und Hüttenmänn. Zeit. *1854*, S. 303). Das Mineral entstand auf der Stollen-Sohle in Vertiefungen, welche von ganz kleinem Nester-ähnlichem Kalksinter ausgekleidet sind. Das herabträufelnde kalkige Wasser hat erst kleine Steinchen, die nach und nach mit Kalksinter umgeben wurden, in jenen Nestern hin und her bewegt, so dass die Erbsen nicht an dem andern Kalksinter anwuchsen. Ein ähnliches ausgezeichnetes Vorkommen, Kalksinter-Nester gleichsam mit Kalksinter-Eiern, kennt man zu *Richelsdorf* in *Hessen*; die Erbsenstein-Bildung zu *Karlsbad* ist in einigen Beziehungen jenen Vorkommnissen analog.

Klauer: krystallisirter Speiskobalt von *Richelsdorf* in *Churhessen* (Rammelsberg Handwörterb. Suppl. V, 225). Als Mittel zweier in Rammelsberg's Laboratorium angestellter Analysen ist der Gehalt:

Arsenik	68,73
Nickel	12,15
Kobalt	16,37
Eisen	2,30
Kupfer	0,45
	100,00

W. Sartorius von Waltershausen: Olivin aus der *Fiumara* von *Mascali* am *Aetna* (Über die vulkan. Gesteine u. a. w. 111). Das gelblichgrüne krystallisirte Mineral, dessen Eigenschwere = 3,334, ergab in zwei Analysen:

SiO_3	40,95	0,64
Al_2O_3	41,01	0,64
FeO	10,53	10,06
MgO	46,80	47,27
NiO	0,19*	0,89
HO	0,19	1,03
	100,00	100,20.

N. v. Kokscharow: krystallisirter Skorodit aus *Russland* (Poggend. Annal. XCI, 488). Bisher kannte man das Mineral nur im

* Mit Spuren von Kobalt.

amorphen Zustande; erdige Massen bildend kommt dasselbe im *Nertschinskschen* vor und wurde als Zersetzungs-Produkt von Arsenikkies angesehen. Nun findet sich der Skorodit auch bei der *Beresowsker* Hütte, fünfzehn Werst von *Katharinenburg* im *Ural*, in schönen zu Drusen vereinigten Krystallen, welche die Wände der Höhlungen des Fahlerzes auskleiden, das mit Bleiglanz, Kupfer- und Eisen-Kies, Roth-Bleierz, Blei-Vitriol u. s. w., in Gängen von Gold-haltigem Quarz vorkommt. Die Krystalle, durchscheinend, lauchgrün, zeigen ganz dieselben Formen und Combinationen, wie jene des Minerals aus *Sachsen*. Auch das Verhalten vor dem Löthrohr und zu Flüssigkeiten ist das nämliche.

A. Breithaupt: Weiss-Bleierz nach Bleiglanz (Hartm. Berg- und Hütten-männ. Zeit. *1858*, Nr. *23*, S. 371). Allgemein angenommen ist, dass kohlensaures Blei nicht sowohl ein ursprüngliches Mineral sey, als vielmehr meist ein aus Zersetzung des Bleiglanzes hervorgegangenes. Nun gibt es Hexaeder aus Weiss-Bleierz in der Art bestehend, dass ein Krystall aus einer Menge in divergenter Lage befindlicher Weiss-Bleierz-Krystalle zusammengesetzt ist; aber diese Hexaeder liegen gerade so neben einander, wie man zuweilen Bleiglanz in seinen hexaedrischen Spaltungs-Gestalten in einem Gang-Gestein sekundär eingewickelt findet, ja es kommt dabei an einem Stück, zu unterst aufsitzend, der Bleiglanz auf gleiche Weise noch frisch mit vor. Vielleicht hat die Pseudomorphosirung selbst den Bleiglanz in einzelne Stücke auseinander getrieben Von *Beresowsk* in *Sibirien*, zugleich mit chromsaurem Blei, Quarz u. s. w.

C. Rammelsberg: chemische Zusammensetzung des Zinnkieses (Poggend. Annal. LXXXVIII, 603 ff.). Kenngott's neuerdings aufgestellte Ansicht: der Zinnkies sey gleichsam ein Zinn-haltiger Kupferkies und die darnach in Vorschlag gebrachte Formel, welche Manches für sich hat, veranlassten R. seine früher mit dem *Zinnwalder* Erz vorgenommene Untersuchung zu wiederholen. Die Probe, obwohl möglichst sorgsam ausgesucht, enthielt dennoch sichtlich etwas Blende. Das Resultat der Analyse war:

Schwefel	28,40
Zinn	24,27
Kupfer	28,04
Eisen	6,16
Zink	9,24
Blei	1,39
	100,50

Vergleicht man dieses Ergebniss mit jenem, das Kudernatsch bei Zerlegung des *Cornwaller* Zinnkieses erhielt, so ergibt sich, dass dieser vom *Zinnwalder* dadurch verschieden ist, dass bei ihm die Hälfte des Eisens

durch Zink ersetzt erscheint. In der That sind 9,68—1,79 = 7,89 Zink = 6,85 Eisen und es möchte wohl auch hieraus erhellen, dass nur eine kleine Menge Zink beigemengter Blende angehört.

Kenngott: Ursache der rothen Färbung des Cancrinits (Min. Notizen II, S. 2, 3.) Nach den in den Sammlungen des K. K. Hof-Mineralien-Kabinets befindlichen Musterstücken zu urtheilen, rührt die Erscheinung von interponirten mikroskopischen lamellaren Hämatit-Kryställchen her, welche oft sechsseitige Tafeln in regelmässiger Ausbildung oder etwas verzogen, oder Lamellen unbestimmter Form darstellen und meist Karmin- oder Blut-roth, selten schwärzlich sind. Wo Beschaffenheit und Stellung eines Musterstückes es erlauben, sieht man, dass die Lamellen durchsichtig sind; viele zeigen bunte Oberflächen-Farben, verbunden mit einem halb-metallischen Schiller, der von der Stellung gegen das Licht abhängig ist. Ausser diesen interponirten Lamellen bemerkt man zahlreiche weisse lineare Krystalloide, welche fast durchgehends unter einander parallel gestellt sind und bei ihrer Menge auf die Analysen des Cancrinits nicht ohne Einfluss bleiben können. Das Vorhandenseyn fremdartiger interponirter Substanz zeigte auch die glatte Oberfläche eines Spaltungs-Stückes, das nach kurzem Aufenthalt in verdünnter Salzsäure deren Einwirken nur in einzelnen Linien erkennen liess, während die übrige Fläche noch glatt war. Weit entfernt, den Kohlensäuren-Gehalt des Cancrinits durch interponirte Krystalloide kohlensaurer Kalkerde erklären zu wollen, hielt der Verf. es für wichtig, auf die zahlreich interponirten Krystalloide aufmerksam zu machen.

W. Sartorius von Waltershausen: Mesolith (Über die vulk. Gesteine u. s. w., 269). Ein aus basaltischem Mandelsteine des *Tressa*-Ufers bei *Aci Castello* in *Sicilien* entnommenes Musterstück ergab:

SiO_3	43,68
Al_2O_3	27,77
CaO	1,72
MgO	0,28
NaO	12,23
KO	3,61
HO	11,27
	100,56

Der Verf. betrachtet demnach den Mesolith von erwähntem Fundort als isomorphe Verbindung von Skolezit mit einem für eigentlichen Mesolith gehaltenen hypothetischen Zeolith.

Whitney: derber Datolith von *Isle Royal* im *Obersee* (*Report on the Lake Superior Region*, II, 101.)

SiO_4	37,64
BoO_8	21,88
CaO	34,68
Ma_2O_3	Spur
HO	5,80
	100,00

Rammelsberg: Eisensinter (Handwb. Suppl. V, 102). Das durchsichtige braune Musterstück, aus der Grube *Stamm-Asser* bei *Schwarzenberg* entnommen, zeigte sich zusammengesezt aus:

Schwefelsäure	13,91
Arseniksäure	26,70
Eisenoxyd	34,85
Wasser (Verlust)	24,54
	100,00

G. Bischof: Steinsalz (Lehrb. d. chem. u. phys. Geologie II, 1675 ff.) Die zerlegten Abänderungen waren: weisses Steinsalz von *Wieliczka* (a), faseriges Steinsalz von *Berchtesgaden* (b), gelbes dergl. (c), Steinsalz von *Hall* in *Tyrol* (d) und Knistersalz von *Hallstadt* in *Österreich* (e). Letztes zeigte genau die Eigenschaften, wie jenes von *Wieliczka*. Die Ergebnisse waren bei:

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Chlor-Natrium	100	99,85	99,928	99,43	98,14
Chlor-Kalium	—	—	—	—	Spur
Chlor-Calcium	—	Spur	—	0,25	—
Chlor-Magnesium	Spur	0,15	0,072	0,12	—
Schwefelsaurer Kalk . . .	—	—	—	0,20	1,86
	100	100	100,000	100,00	100,00

Silber-Fund am *Segen-Gottes*-Erbstollen zu *Gersdorf* in *Sachsen* (v. Hingenau Österreich. Zeitschr. für Berg- und Hütten-W. *1854*, Nr. *38*, S. 333). Von dem zweiten Stosse des auf dem *Joseph-Morgengange* umgehenden Abbaues wurden neuerdings zwei zusammenhängende Drusen aufgeschlossen, die mit Quarz- und Kalkspath-Krystallen ausgekleidet waren. Da, wo die hintere Druse sich zusammenzog, befand sich, mit dem umgebenden Quarz ziemlich fest verwachsen, eine über zehn Zollpfund reinen Gewichts schwere Masse von Gediegen-Silber; im freien Drusenraume aber war der Kalkspath von einer beträchtlichen Menge von Silberglanz und Spröd-Glanzerz theils in Krystallen und theils in baumförmigen Krystall-Aggregaten oder in derbem Zustande bedeckt, und endlich sass auf diesen Erzen, wie auf dem Gediegen-Silber als jüngstes Gebilde Silber-Hornerz (Chlor-Silber) von unrein perlgrauer Farbe in kleinen hexaedrischen Krystallen, so wie in derben vollkommen geschmei-

digen und biegsamen Massen. Der Gang selbst besteht in der Nähe dieses interessanten Vorkommens, bei einer Mächtigkeit von 0,3 bis 0,4 Lachter, aus grauem und weissem Hornstein-artigem und krystallinischem Quarze mit eingesprengtem Eisenkies und Spröd-Glanzerz, auch angeflogenem Glanzerz, führt im Liegenden ein 5 bis 6 Zoll mächtiges Baryt-, Fluss- und Kalkspath-Trumm, ohne alle Erz-Spuren und setzt in mit Eisenkies imprägnirten Hornblende-Schiefer.

Tamnau: Epidot vom *Lake superior* (Zeitschr. d. Deutschen geol. Gesellsch. IV, 9). Das Mineral spielt eine wichtige Rolle in der Gegend; es finden sich nicht allein mächtige Gänge mit grossen derben Massen desselben angefüllt, sondern es scheinen auch die reichsten Kupfer-Vorkommnisse ganz besonders in Begleitung von Epidot getroffen zu werden.

A. Kenngott: Vorkommen von Karstenit mit Steinsalz (Min. Notitzen, 5. Folge. *Wien 1853*, S. 17). Ein Stück derben fleischrothen durchscheinenden Steinsalzes mit rauher Oberfläche liess beim Hindurchsehen eine grosse Menge durch seine Masse zerstreuter Krystalle erkennen, welche im frischen Bruche sich durch Spaltbarkeit und Glanz von der Salz-Masse unterschieden. Das Stück wurde in ein Glas Wasser gehängt und dadurch ein Theil des Salzes aufgelöst, so dass die eingeschlossenen kleinen Krystalle zum Theil herausfielen und als dem Karstenit angehörend erkannt werden konnten.

L. Smith und G. J. Brush: über den Euphyllit (Sillim. *Journ. XV*, 209). Vier angestellte Analysen führten zur Formel:

$$\dot{R}\dddot{Si} + \ddot{R}^3\dddot{Si}^2 + 2\dot{H}.$$

Grösster Gold-Klumpen in *Californien*. Der grösste bis jetzt im Quarz gefundene Gold-Klumpen wurde aus *Californien* an die Münze der *Vereinigten Staaten* gesendet, um seinen Werth zu bestimmen. Er wog 265,50 Unzen Troy-Gewicht und hatte einen Fein-Gehalt von 0,902; die Eigenschwere des Klumpens war 7,99. Nach Berechnung von 2,6 Eigenschwere für den eisenschüssigen Quarz und von 11,93 für Silber-haltiges Gold von obiger Feinheit hätte der Klumpen 209,48 Unzen reines Gold und 26,02 Unzen Gangart enthalten und einen Werth von 3906 Dollars oder 20,858 Francs gehabt. Er wurde durch einen Mexikaner aus einer trockenen Grube beim Flusse *Tuolumne* im Gold-Bezirke *Sonora* gefunden. (Zeitungs-Nachricht.)

F. Roemer: krystallinischer Strontianit mit eingeschlossenem Petrefakt (Verhandl. der Niederrhein. Gesellsch. *1853*, Decbr. 15).

Das durch von der Marck in *Hamm* mitgetheilte Musterstück krystallinischen Strontianits umschliesst ein Exemplar von Belemnitella mucronata in solcher Weise, dass dadurch der Vorgang der Bildung des Strontianits überhaupt erläutert, im Besonderen aber auch das Alter des Kreide-Mergels, in welchem er gangartig auftritt, als einer der weissen Kreide wesentlich gleichstehenden Ablagerung sicher festgestellt wird.

Breithaupt: Pseudomorphose des Eisenspaths in Roth- und Glanz-Eisenerz (Verhandl. bergmänn. Vereins zu *Freiberg*, *1853*, Nov. 8). Beim Roth-Eisenerz war die grosskörnige Zusammensetzung und theils selbst die rhomboedrische Spaltbarkeit gut erhalten; jene liess sich auch beim Glanz-Eisenerz erkennen. Diese Umwandelung ist in der ganzen Mächtigkeit des Ganges erfolgt, welche die Grube *Neue Haardt* bei *Siegen* abbaut. Ob eine nicht fern liegende Parthie „Grünstein" Einfluss geübt habe?

Pecht: Untersuchung des Pikrothomsonits (Sillim. *Journ. b, XIV*, 64). Vorkommen in *Toskana*, begleitet von Pikranalzim und Caporzianit. Trimetrisch. Härte = 5. Eigenschwere = 2,278. Weiss. Perlmutter-glänzend. In dünnen Stückchen durchsichtig. In Säuren löslich und gelatinirend. Vor dem Löthrohr unter Aufbrausen zu weissem Schmelz. Gehalt:

$\dddot{Si}$	40,356
$\dddot{\bar{Al}}$	31,251
$\dot{Ca}$	10,993
$\dot{Mg}$	6,265
$\dot{Na}$ und $\dot{K}$	0,285
$\dot{H}$	10,790
	99,940.

C. v. Hauer: Analyse des Uran-Pecherzes von *Przibram* in *Böhmen* (Jahrb. d. geol. Reichs-Anst. *1853*, 105 ff.). Von Breithaupt, des hohen spezifischen Gewichtes wegen, als besondere Varietät des Uran-Pecherzes unter dem Namen Pittinus ponderosus (Schwer-Uranerz) ausgeschieden. Als Mittel zweier Analysen ergab sich folgende Zusammensetzung:

Uran-Oxydul	80,52	Kalkerde	2,97
Blei	6,07	Talkerde	0,64
Eisen-Oxydul	2,86	Wasser	0,48
Antimon	2,09	Kohlensäure	0,89
Schwefel	1,18		99,49.
Kieselsäure	1,79		

B. Geologie und Geognosie.

E. F. Glocker: Nordische Geschiebe der *Oder*-Ebene (Verhandl. d. Leopold. Akad. XVI, 409 ff.). Zum ausgedehnten Gebiete der Wander-Blöcke und Wander-Geschiebe gehört als einer der Haupt-Distrikte die Ebene der *Oder* an der *Ostsee*-Küste bis an ihr oberes Gebiet zwischen *Ratibor* und *Oderberg*; es erstreckt sich hier die Verbreitung nordischer Geschiebe südwärts bis zu den nordöstlichen Abhängen des *Riesengebirges*, südostwärts bis zu den *Sudeten* und einem Theile der *Beskiden*. Auf der entgegengesetzten Seite des *Riesengebirges*, sowie an der Süd-Seite der *Sudeten* kommen jene Geschiebe nirgends vor; sparsame Spuren trifft man auch in der *Troppauer* Gegend. Im Allgemeinen vermehrt sich ihre Zahl nach dem Norden, von wo sie gekommen sind; sie werden immer sparsamer, ihre Grösse nimmt ab, je weiter man gegen den Süden vorrückt.

In den Umgebungen von *Breslau*, auf welche sich des Vf's. Mittheilungen beschränken, finden sich die nordischen Geschiebe in grosser Menge und breiten sich nach allen Seiten rings um die Stadt aus. Ihre Ablagerungen scheinen dem Laufe der *Oder* zu folgen. Durch Bohrlöcher wurde deren Vorhandenseyn in Tiefen bis zu 113′ nachgewiesen. An manchen Stellen liegen sie in geringer Tiefe unter der Erd-Oberfläche und bilden ganze zusammenhängende Lager; sehr viele Geschiebe und Blöcke kommen einzeln zerstreut vor. Geschiebe manchfaltigster Art liegen stets unter einander oder nahe beisammen. Die Abstammung derselben aus *Skandinavien* oder nordwestlichen Provinzen *Russlands* ist höchst wahrscheinlich.

Was die Massen-Beschaffenheit der Geschiebe betrifft, so zählt Gl. folgende auf:

Granit, in einer grossen Menge von Varietäten, gross- und grobkörnige, klein- und fein-körnige u. s. w., Oligoklas-führend Porphyr-artige Chlorit-Granite (in welchen Chlorit als ständiger Gemengtheil statt des Glimmers auftritt), endlich Syenit- und Gneiss-artiger Granit.

Granulit, mit sparsam eingemengten Granaten, auch mit Büschelförmig faseriger Hornblende.

Syenit, durchaus klein- oder fein-körnig, ferner Porphyr-artig.

Gneiss, nach dem Granit am häufigsten und in manchfaltigen, durch Verschiedenartiges der Färbung von Feldspath und Glimmer abweichenden Varietäten.

Glimmerschiefer, selten.

„Feldspath-Porphyr". Der Vf. unterscheidet gemeinen oder Quarzleeren und Quarz-führenden Feldspath Porphyr, und erwähnt von letztem dreier Abänderungen: rothen, braunen und grauen.

Quarzfels oder Quarz-Gestein. Ob nicht zum Theil von Quarz-Gängen abstammend, ist in häufigen Fällen unentschieden.

Hornstein, einzelne Geschiebe, wahrscheinlich von einem irgend einem anderen Gesteine untergeordneten Gange.

Hornbleode-Gestein: mit kleinen Quarz-Parthie'n durchmengt und hin und wieder kleine Feldspath-Körner führend, auch eingesprengten Eisen- und Magnet-Kies.

Horoblende-Schiefer, sehr selten.

Diorit, bestehend ans Hornblende, kleinblätterigem oder dichtem Albit, seltener ans fleischrothem Feldspath, wozu manchmal Quarz- und Glimmer-Beimengungen kommeo. Durch Albit-Krystalle wird das Gestein zuweileo Porphyr-artig.

Dioritschiefer.

Aphanit und Aphanitschiefer, letzter selten.

Dolerit, oicht häufig.

Anameait, selten.

Basalt, nur sehr wenig vorgekommen.

Serpentinfels führt Magneteisen fein eingesprengt.

Gabbro, ein Gemenge von Saussurit, jenem aos *Savoyen* vollkommen ähnlich, und von schwärzlich-grüner Hornblende.

Rother Sandstein. Aus Mangel sieherer Kennzeichen ist die Formation, welcher derselbe angehört, nicht zo bestimmen; noch seltener vorkommende weisse und gelbliche Sandsteine dürften jüngeren Alters seyn.

Kalksteine. Ihre Geschiebe haben in der *Oder-Ebene* keine stetige Verbreitung; hin und wieder fioden sie sich in etwas grösserer Menge, aber meist aof Örtlichkeiteo beschränkt. Es gehören hierher: Granwacke-Kalk mit sehr häufigen Versteinerungen und in dessen Begleitung oft auch einzelne Petrefakten, Orthozeratiten, Calamopora, Cyathophyllen u. s. w.; Kalksteine jüngerer Formatioo, manche vom Ansehen des oberen Jurakalkes u. s. w.

Die meisten einfacheo Mineratieo, welche unter den nordischen Geschieben getroffen werden, erscheinen als wesentliche Gemengtheile der Gesteine oder als fremdartige Einmengungen, wenige kommen als grössere Stücke für sich oder als eigene Gcschiebe vor. Zu den interessanteren gehörcn:

Cordierit, undeotliche sechsseitige Säulen und rondliche Körner in einem Blocke von Gneiss-artigem Granit.

Olivin, in Basalt- und Dolerit-Geschieben.

Granat, Körner und Krystalle bis zo $^1/_2$'' im Durchmesser, im Granit und Gneiss.

Turmalin, in Granit-, auch in Quarz-Geschieben.

Disthen, selten in Gneiss-Rollstücken.

Epidot, in Granit- ond Gneiss-Geschieben.

Anthophyllit, mit Quarz verwachsen.

Serpentin.

Speckstein, nur io einem Feldspathporphyr-Rollstück gefundeo.

Apatit, ebeoso in einem Granit-Geschiebe.

Magneteiseo, sehr selteo in Geschieben dem reinem Erz beste-

stehend, in seiner Beschaffenheit mit dem bekannten *Arendaler* übereinstimmend.

Gediegen-Wismuth in Verbindung mit Speiskobalt und Quarz. Entdeckt in sehr altem Strassen-Pflaster an der Domkirche in *Breslau.* Das 36 Pfund schwere Geschiebe hatte eine ringsum abgerundete, unvollkommene kugelige Form und eine etwas unebene Oberfläche. Im Innern von durchaus frischer Beschaffenheit, zeigte es eine ungleiche Vertheilung der Gemengtheile; an vielen Stellen der Wismuth vorherrschend, an andern der Speiskobalt. Hin und wieder Überzüge von Wismuth-Ocker und Anflüge von Kobalt-Blüthe. Die Masse des erwähnten Geschiebes hat die grösste Ähnlichkeit mit dem Wismuth und Speiskobalt des *Erzgebirges,* so dass man vielleicht geneigt seyn könnte, es von dort abzuleiten. Jeden Falls muss dasselbe sehr lange im Wasser herumgewälzt und abgerieben worden seyn, daher wahrscheinlich aus weiter Ferne stammen. Das uralte Strassen-Pflaster, aus welchem man es *1852* herausbrach, bestand nur aus nordischen Geschieben. Dass solches nicht von irgend einer ursprünglichen Lagerstätte in *Schlesien* herrühren kann, bedarf keines Beweises.

Antimon-Glanz. Unter Rollstücken vom Granit, Gneiss und Diorit fand sich *1853* bei *Dyhernfurth* ein Geschiebe von ausgezeichnetem blätterigem Antimonglanz, im Innern ganz rein, nur mit einigen erst beim Zerschlagen zum Vorschein gekommenen von gelbem Antimonocker überzogenen zarten Klüften und an einem Theile der Oberfläche mit einer zwei Linien dicken Quarz-Rinde bedeckt. Nachdem schon Stücke abgeschlagen worden, ehe es in des Vfs. Hände kam, wog dasselbe noch $31^3/_4$ Pfund. In seiner Masse gleicht das Geschiebe am meisten dem Antimonglanz von *Goldkronach.* Das Vorkommen mitten unter nordischen Urgebirgs-Geschieben bleibt eine eben so merkwürdige als räthselhafte Thatsache. In *Schweden* und *Norwegen* kennt man keine Antimonglanz-Lagerstätte*, und *Schlesien* sind so grosse Massen des Erzes ganz fremd.

A. Mousson: die Gletscher der Jetztzeit (*Zürich 1854*). An Betrachtungen der Gletscher im Allgemeinen reihen sich jene über deren Maass-Bestimmungen, Material, Struktur, Zerklüftung, über Trümmer, Auflösung und Bewegung der Gletscher, so wie über die Ursachen der letzten, endlich über die Schwankungen der Gletscher und über die Verbreitung dieser ewigen Eis-Massen. Eine vollständige und dabei möglichst gedrängte Darstellung der bis zur neuesten Zeit erlangten Ergebnisse der Untersuchungen jener in der Natur der Hochalpen eine so wichtige Rolle spielenden Erscheinungen stellte sich der Vf. zur Aufgabe und löste solche in sehr befriedigender Weise. Wir beschränken uns auf Andeutungen des Inhaltes zweier Abschnitte: Bewegung der Gletscher und bedingende Ursachen derselben. Bei der Bewegung wiederholen sich Phänomene und

* Was vom Vorkommen zu *Nasafjell* in *Pitea Lappmark* bekannt geworden, verdient hier wohl kaum Beachtung. D. R.

Eigenthümlichkeiten, welche das Fliessen der Ströme bezeichnen. Von der Neigung des Gletscher-Bettes, vom Queerschnitt der Eis-Masse, von den Hindernissen des Bodens und der Wände des Bettes hängt die Geschwindigkeit ab; sie ist am grössten auf der Längs-Erstreckung eines und des nämlichen Gletschers, wo das Bette besonders eng und steil u. s. w. Die gerieften Felsen im ganzen Bette thun dar, dass, neben ihrem langsamen Fliessen, Gletscher noch eine Bewegung in ihrem Bette selbst haben, eine gewaltsame Verschiebung, wobei die zwischen Felsen und Eis eingeklemmten oder von letztem erfassten Trümmer mit fortgerissen werden. — Was die Beweglichkeit der Gletscher betrifft, so steht diese im Zusammenhange mit zwei Eigenschaften: mit der zunächst des Schmelzpunktes eintretenden etwas grösseren Nachgiebigkeit des Eises und mit der innern Zertheilung durch kleine Sprünge und Haarspalten, welche mit der ursprünglichen Vereisung aus Firn-Körnern beginnt, von der Bewegung aber stets unterhalten und erneuert wird.

Hallmann: Temperatur-Verhältnisse der Quellen (*Berlin 1854*). An sieben Quellen des *Rheinischen* Grauwacken-Gebirges beobachtete der Vf. während der Jahre 1845 bis 1850 die Wärme an bestimmten Tagen und zwar in der Regel fünfmal im Verlauf eines jeden Monates. Auf diese Weise wurden genaue Jahres-Mittel erlangt und der eigenthümliche Wärme-Gang einer jeden Quelle erforscht. Für die nämlichen Jahre bestanden Beobachtungen der Luft-Wärme und Messungen des Regens. So liess sich L. v. Buch's Behauptung: dass die Abweichungs-Grösse des Quell-Mittels vom Luft-Mittel und von der Regen-Vertheilung im Jahre abhänge, prüfen. Bei vier Quellen, als rein meteorologische bezeichnet, fand sich jene Meinung in jedem einzelnen Jahre bestätigt; bei drei andern Quellen, H. nennt solche meteorologisch-geologische, war das Mittel Jahr aus Jahr ein durch Erd-Wärme erhöht. Sorgfältig wurden die unentstellten Quell-Mittel von jenen geschieden, welche dem Luft-Mittel angenähert sind. Die unentstellte, rein meteorologische *Mühlthal-Quelle* z. B. zeigt vorübergehende Wärme-Erniedrigungen in Folge des Eindringens kalter Winter-Regen, und bei starken Sommer-Regen vorübergehende Wärme-Erhöhungen. — Die Bedingungen, unter welchen vorübergehende Wärme-Änderungen eintreten, erforschte der Vf. auf's Genaueste. Aus dem Umstande: dass die durch Einfluss von Meteor-Wasser in der *Mühlthal-Quelle* vorübergehende gewesen, ergibt sich die Folgerung, dass in sämmtlichen an rein meteorologischen Gebirgs-Quellen nach Regen-Einfluss eintretenden vorübergehenden Wärme-Änderungen eine zeitweilige Nicht-Übereinstimmung der Quell-Wärme und der Wärme des von der Quelle durchflossenen Bodens gegeben ist.

---

v. Dechen: Wurzeln in einer Steinkohlen-Grube im *Saarbrücker* Revier (Verhandl. d. Niederrhein. Gesellsch. *1854*, Decbr. 14).

Der Berichterstatter fand die Wurzeln vielfach zwischen den Lagen eines Steinkohlen-Flötzes etwa 10 Fuss tief senkrecht unter der Erd-Oberfläche und 25 Fuss von dem Ausgehenden des Steinkohlen-Flötzes, welches an dieser Stelle mit einer mächtigen Lage von Kies (Gerölle) bedeckt ist. Es ist eines der vielen Beispiele, wie weit Wurzeln in den Boden und selbst in kaum geöffnete Ritzen der Felsen einzudringen vermögen. Göppert hält die Wurzeln nach vielfältig vergleichender Untersuchung für Weiden-Wurzeln. Derselbe hat in neuester Zeit öfter Gelegenheit gehabt, zu beobachten, wie tief und wie weit Wurzeln in Drain-Röhren eindringen. In dem vorliegenden Falle ist es besonders auffallend, dass die Wurzeln sich zwischen den festen, dicht zusammen liegenden Lagen der Steinkohle haben Raum verschaffen können.

Derselbe: Beobachtungen über einige Abschnitte des *Westphälischen* Schiefer-Gebirges an der *Eder* und *Lahn* zwischen *Battenberg* und *Wetzlar* (A. a. O.). Das Interessanteste ist die Entwickelung der untersten Abtheilung der Kohlen-Gruppe, welche aus Kieselschiefer, Platten-Kalk, Posidonomyen-Schiefer und Sandstein-Lagen besteht. Letzte sind in petrographischer Beziehung manchfaltig und nur theilweise denjenigen analog, welche in der darauf folgenden Abtheilung des Flötzleeren ausschliesslich vorkommen.

Fr. Ballino: Silber-Bergbau bei *Bergstadtl Ratiborits* und *Altwoschits* unweit *Tabor* in *Böhmen* (Österr. Zeitschr. f. Berg- und Hütten-Wesen, *1854*, S. 394 ff.). Das Gebirgs-Gestein zwischen den Ortschaften: *Bergstadtl Ratiborits*, *Altwoschits*, *Dub* und *Wresec* ist Gneiss, welcher von einer grossen Zahl Gänge durchschwärmt wird, die nach allen Richtungen streichen. In der *Bergstadtl-Ratiboritser* Gegend allein kennt man vierundzwanzig Gänge, und es wurde auf den meisten derselbe gebaut. Die Gang-Ausfüllung ist Quarz, welcher absatzweise Kalkspath, Eisenkies, Kupferkies, Bleiglanz, Blende, Roth- und Weiss-Giltigerz, Fahlerz und selbst Gediegen-Silber führt. Die Mächtigkeit der Gänge wechselt von einem bis zu zwölf Zollen; an denselben zeigt sich der Gneiss häufig etwas chloritisch. Dieses Gang-Netz wird von einem zwischen Stunde 14—15 streichenden, über zwanzig Lachter mächtigen „Letten-Strich" (Letten-Gang) durchschnitten, und da sowohl südöstlich als nordwestlich vom Lettenstrich Bergbau statt gefunden hatte, so ist daraus zu entnehmen, dass derselbe auf die Beschaffenheit der ihn durchsetzenden Gänge keinen wesentlichen Einfluss geübt. Stellenweise führt der Letten-Gang Eisenkies und Bleiglanz.

Das Vorkommen der Erze in diesen Gängen ist ein absätziges; jedoch erstrecken sich diese Erz-Linsen zusammenhängend in grosse Teufen, denn an vielen Stellen hielten die Erze von oben bis in hundert, ja selbst in zweihundert Lachtern Teufe an, wo sich übrigens ihr Ende noch nicht

gezeigt hatte. Ihre grösste Erstreckung im Streichen des Lagers war zwanzig bis dreissig Lachter, und der höchste Erz-Adel beginnt in der Teufe von fünfzig bis sechzig Lachtern, obgleich man hier und da in der siebenten und achten Lachter Teufe reiche und bedeutende Erz-Mittel erschürft hatte.

Das Gebirge bei *Altwoschitz*, gleichfalls aus Gneiss bestehend, ist von einem acht Klafter mächtigen Glimmer-losen und Feldspath-armen Granit-Gang durchsetzt, der beinahe paralleles Streichen mit dem Letten-Gange des *Ratiboritzer* Gebirges hat. Man nennt den Granit-Gang dort „Sandstrich". Das Gebirge und der Granit-Gang werden von fünf Quarz-Gängen durchsetzt, und auch diese scheinen keine wesentliche Änderung vom Granit-Gang erlitten zu haben, indem auf beiden Seiten desselben, auf einem und dem nämlichen Gang, Silber gewonnen wurde.

Delesse: über den Granit (*Bullet. de la soc. géol. b, X*, 254 etc.). Die genaue Erforschung granitischer Gesteine führt zu zwei Arten derselben, wohl unterscheidbar nach ihren mineralogischen und geologischen Merkmalen. In den *Vogesen* findet man solche besonders ausgezeichnet. Der Vf. nimmt einen *Granite des Ballons* an und einen *Granite des Vosges*. Jener enthält Quarz, Orthoklas, Feldspath des sechsten Systemes, dunkelgefärbten Glimmer, der durch Säuren angegriffen wird, nicht selten auch Hornblende, welche mitunter von Titanit begleitet wird. Oft zeigt sich das Gestein Porphyr-artig. Der *Granite des Vosges* ist zusammengesetzt aus Quarz, Orthoklas, Feldspath des sechsten Systemes, aus dunkel- und aus lichte-gefärbtem Glimmer (jenen greifen Säuren an, diesen nicht). Granat, Pinit und Graphit gehören zu den zufälligen Gemengtheilen dieses Granites, der häufig Gneiss-Struktur annimmt. Zuweilen umschliesst das Gestein Stücke von krystallinischem Kalk.

Den *Granite des Ballons* — welcher die erhabensten Theile der granitischen Kette zusammensetzt — betrachtet der Vf. als eruptiv; der *Granite des Vosges* scheint ihm mehr die Merkmale einer metamorphischen Felsart zu tragen.

F. Roemer und von Dechen: Geschiebe mit Eindrücken (Verhandl. d. Niederrhein. Gesellsch. *1854*, Novbr. 2). Roemer beobachtete das Phänomen im Konglomerat von *Malmedy*. Die Eindrücke-zeigenden Geschiebe sind Rollstücke von devonischem Kalk, die in die Eindrücke passenden Geschiebe sind Rollstücke von quarzigen Gesteinen der devonischen Grauwacke. Die Mittheilung von Dechen's betraf höchst merkwürdige Geschiebe mit Eindrücken, die auf dem Gute *Weinburg*, unterhalb *Rheineck* nahe der Einmündung des *Rheins* in den *Bodensee*, Kanton *St. Gallen*, gesammelt worden. Höchst interessant ist ein Granit-Geschiebe, welches von einem anderen Geschiebe, ebenfalls aus Granit bestehend, einen Eindruck empfangen hat und bei dem die aus ihrer Stelle verdrängte Masse seitlich, vielfach zersprungen, hervortritt. Diese Erscheinung kann bei-

nahe nur durch einen sehr grossen Druck hervorgebracht worden seyn. Nächstdem boten auch noch einige Kalkstein-Geschiebe interessante Erscheinungen dar; wie eine scharfe feine Streifung in den Eindrücken, das gegenseitige tiefe Eindringen eines flachen scheibenförmigen und eines runden Geschiebes, ebenfalls mit Streifung auf der Berührungs-Fläche. D. verwies dabei auf den Vortrag, welchen Nöggerath im vorigen Jahre über die Geschiebe mit Eindrücken aus der Nagelfluhe bei *Bregenz* gehalten hatte, und zeigte, wie die vorliegenden Stücke wohl geeignet seyen, einiges Licht in das Dunkel zu werfen, in dem sich dieser Gegenstand befinde.

P. Merian: Vorkommen der *St. Cassian*-Formation am *Comer-See* (Bericht über Verhandl. d. naturforsch. Gesellsch. zu Basel *X*, 156). Unter den zur Bestimmung erhaltenen, im schwarzen Mergelschiefer vorkommenden Petrefakten von *S. Giovanni di Bellagio* erkannte M.: Cardita crenata, Plicatula obliqua, Cardium rhaeticum, Pecten (ähnlich P. lugdunensis) und Pholadomya. Im Jahre *1852* besuchte der Vf. mit Escher die Umgebungen des *Comer*-See's. Sie trafen die *St. Cassian*-Formation ausserdem noch an verschiedenen Stellen rings am Fusse des Gebirgs-Stockes, welcher jenen See von dem von *Lugano* trennt, bei *Spurano* zunächst der *Isola Comasca*, am westlichen Ufer und in der Fortsetzung des Vorkommens bei *S. Giovanni* am östlichen Ufer. Am schönsten entwickelt ist das Gebilde auf der Südost-Seite des *Lago di Piano*, zwischen *Menaggio* und *Porlezza*. Escher fand die erwähnte Formation ferner bei *Camogask* im *Ober-Engadin*, so wie unterhalb *l'Epine* am Ufer der *Dranse*, und demnach ist das Vorkommen derselben an verschiedenen, weit auseinander liegenden Stellen der *Schweizer-Alpen* nachgewiesen.

Ch. Martins: *Vernet*-Thal, unächte und ächte Moränen in den östlichen *Pyrenäen* (*Bullet. géol. b, XI*, 442 etc.). Von *Perpignan* das Thal der *Têt* hinansteigend gelangt man durch die enge Schlucht von *Villefranche* ins *Vernet*-Thal. Auffallend sind die emporgerichteten Schichten rothen Marmors mit zahlreichen Höhlen, welche senkrecht aufsteigen zu beiden Seiten des Engpasses; ferner beim Dorfe *Corneilla* ein steiles Gehänge, bestehend aus sandigen Blöcken jeder Grösse und aus Rollstücken regellos auf einander gehäuft. Entschiedene „Diluvialisten" würden die Mächtigkeit dieses Schutt-Gebietes bewundern, Kraft und Tiefe der Strömungen berechnen, welche jene zahllosen Trümmer mit sich führten und aufhäuften; „Glacialisten" müssten hoch erfreut seyn über die Grösse der Blöcke, das Frische ihrer Kanten und Ecken, so wie über die Mächtigkeit dieser Moräne des alten Gletschers vom *Canigou*. Und beide wären in Irrthum befangen; die Masse dieses steilen Gehänges besteht aus Stoffen, die ihren Zusammenhalt eingebüsst haben, aber nicht herbeigeführt worden sind; man hat es weder mit einer Alluvion zu thun, noch mit einer Moräne, sondern, wie sorgsame Untersuchungen zeigen, mit einem an Ort und Stelle zersetzten Gestein.

Von der Spitze des *Canigou*, einer Granit-Höhe zu 2785 Meter über den Meeresspiegel emporsteigend, nimmt man gegen N. einen Halbkreis kleiner Thäler wahr, die alle am Fusse des Berges ihren Anfang nehmen und gegen die Ebene hin auseinanderlaufen. Das *Vernet*-Thal ist eines derselben. Seine Gesammt-Länge von *Villefranche* bis *Casteil* beträgt acht Kilometer. Gegen O. theilt sich das Thal in drei Zweige von ungleicher Länge, deren erster und bedeutendster das *Filhol*-Thal ist, welches im Niveau des Dorfes *Corneilla* in das *Vernet*-Thal mündet. Ostwärts vom Dorfe *Vernet* nimmt das Thal bedeutend an Breite zu, hat auch in derselben Richtung zwei Schluchten oder kleine Thäler aufzuweisen, welche bis zum Fusse des *Canigou* sich erstrecken. Im W. lässt das *Vernet*-Thal keine Verzweigungen wahrnehmen.

Diesen topographischen Angaben folgt eine Schilderung der geologischen Verhältnisse des Thales, wovon die Rede, und seiner unächten Moränen.

Grauer Granit des *Canigou* bildet die Wände am oberen Ende des Hauptthales wie seiner drei Verzweigungen; er trägt alle anderen Formationen. Auf diesem Granit ruhen mehr und weniger Glimmer-haltige Thonschiefer, krystallinische Kalke, Dolomite, mit einem Worte metamorphische Gesteine, gegenseitig in einander übergehend. Sodann folgt ein breiter Streifen von Eisen-schüssigen Kalken und Schiefern, welcher in seiner Erstreckung einen Halbkreis ausmacht in den nachbarlichen Thälern von *Sahorre* und *Filhol*, wo der Reichthum an Erzen sehr zunimmt. Diesen Gebilden reihen sich wieder Schiefer an, aber von anderer Beschaffenheit; sie führen keine Erze und setzen zwei Hügel zusammen, wovon einer zwischen den *Vernet*- und *Filhol*-Thälern bis zum Dorfe *Corneilla* sich hinzieht; dieser Hügel ist es, dessen steiles Gehänge täuschend das Ansehen einer alten Moräne hat. Colleono betrachtete beide Hügel als zum Gebiete des Diluviums gehörend. Hier findet man jedoch, wie Diess sonst gewöhnlich der Fall, keine Felsarten-Trümmer von verschiedener Natur, fortgeführt durch Eis oder Wasser; das erwähnte steile Gehänge hat nur Trümmer von der nämlichen Beschaffenheit aufzuweisen: Bruchstücke eines schieferigen Gesteines, das Glimmer enthält und grosse Feldspath-Krystalle. Beim Überschreiten des Hügels wird die Bildungs-Weise dieser unächten Moräne deutlich. Hier zeigen sich Schiefer mit aufgerichteten Schichten, und je weiter vom *Canigou*, um desto feldspathiger und von geringerem Zusammenhalt erscheint die Felsart; stellenweise herrscht Feldspath so vor, dass derselbe bei seiner Zersetzung Lagen grauen Thones in den Schluchten bildet; die Köpfe der Schichten theilen sich in parallelepipedische Blöcke. In einiger Entfernung ist das feste Gestein begraben unter seinen Trümmern und unter dem daraus entstehenden Sande; grosse Blöcke hatten mituoter scharfe Kanten und frische Ecken. Ein vorspringender Fels oberhalb des Dorfes *Corneilla*, von den Bewohnern *Camarolas* genannt, widerstand den atmosphärischen Einwirkungen; an ihm ist die schieferige Struktur dieses Theiles des steilen scheinbar Moränen-ähnlichen Gehänges, welchem er angehört, deutlich

zu sehen. Verfolgt man das *Vernet*-Thal in seiner Längs-Erstreckung, so findet man eine kleine Höhen-Masse, bestehend aus einem Trümmer-Gebilde von Quarz-Rollstücken, gebunden durch einen Teig von ähnlicher Beschaffenheit, wie die daran sich schliessenden thonigen Schiefer. Die flachen, länglich-runden Geschiebe des Konglomerates erscheinen aufgerichtet unter allen Winkeln, so dass deren längste Axe oft beinahe senkrecht ist: Erscheinungen auffallend ähnlich den *Poudingues de Valorsine* in *Savoyen*. Einst bedeckten jene Geschiebe das Ufer des Meeres, aus welchem die ungeheueren Kalk-Massen abgesetzt wurden.

Allerdings hinterliessen grosse Diluvial-Ströme und Gletscher ebenfalls Spuren im *Vernet*-Thal; aber sie sind bei weitem unvollständiger, wie in anderen Örtlichkeiten der *Alpen* und *Pyrenäen*. Der Grund des besprochenen Thales besteht aus einem Diluvium von Geschieben und Roll-Blöcken um mehre Meter das Niveau des Giessbaches jetziger Zeit überragend, und oberhalb dieses Diluviums findet man eckige, vom Eis fortgeführte Blöcke, alle Merkmale tragend, welche ihnen eigen sind, wenn sie auf solche Art bewegt worden; in der tiefern Schlucht *Saint-Vincent*, vom *Canigou* herabziehend, stieg einst der Gletscher nieder, welcher diese mächtige Moräne zurückliess. Dass man hier an den Rollstücken Streifen, Ritzen und Furchen vermisst, darf nicht befremden, da sie sämmtlich aus kieseligen sehr harten Gesteinen bestehen.

Unverkennbare Spuren von einstmaliger Ausdehnung der Gletscher, ächte Moränen, trifft man ferner den oberen Theil des Thales von *Villefranche* hinansteigend bei der Citadelle der Stadt *Mont-Louis* in der Landschaft *la Cerdagna*. Eine jener Moränen erhebt sich bei 30 Meter über das Plateau. Hier sind Blöcke von Granit und Granulit zu sehen; ferner Rollstücke grüner Schiefer, stark gerieben und geritzt. Die Gegenwart dieser drei Felsarten in der Moräne beweiset deren erratischen Ursprung; auch die Zusammensetzung des Plateaus spricht sehr entschieden dafür. Die Moräne ruht auf einem äusserst leicht verwitterten Granit, höchst verschieden von jenem, aus dem die Wander-Blöcke bestehen.

Zu den unächten Moränen gehören dagegen jene im kleinen *Französischen* Thale *des Escaldas*, welches im Spanischen Antheil von *la Cerdagna* unfern *Puycerda* sein oberes Ende hat. Hier ist die täuschende Ähnlichkeit mit ächten Moränen noch bei weitem grösser, ein Grund, der den Vf. bestimmte, wiederholt die Unterscheidungs-Merkmale jener Wirkungen hervorzuheben, welche, obwohl einander sehr ähnlich, dennoch durch vollkommen verschiedene Ursachen bedingt werden. Ist es wichtig für die Geschichte der geologischen Epoche, die der unserigen voranging, überall die Spuren alter Gletscher zu ermitteln, so müssen vor Allem Verwechselungen der Moränen mit andern Phänomenen vermieden werden. Das kleine *Escaldas*-Thal zeigt sich durchaus granitisch; ein Hügel, welcher dasselbe der Queere nach zu sperren scheint, besteht aus einzelnen Blöcken jeder Grösse und von manchfaltigster Gestalt; in seltsamster Weise sind deren vier oder fünf zuweilen über einander gethürmt. Der Granit dieser Blöcke erweiset sich hart und dicht, ihre Oberfläche ohne Spuren

erlittener Zersetzung. Von einer ächten Moräne kann indessen auch hier die Rede nicht seyn: der Granit, welcher die Blöcke trägt, ist zersetzt, alle nahen Berge erschienen vom Fuss bis zum Gipfel mit solchen Blöcken bedeckt; aber nichts erinnert an Phänomene, wie man solche bei alten Gletschern zu sehen pflegt. Oft wurde die Zersetzung granitischer Gebilde in Blöcke — denn um diese handelt es sich auch im *Escaldas*-Thale — besprochen, wie solche am *Morvan*, bei *Clermont*, in *Cornwall* zu sehen; aber nirgends dürfte sie so auffallend seyn, als hier.

J. Čžiżek: Kohlen in den Kreide-Ablagerungen bei *Grünbach*, westlich von *Wiener-Neustadt* (Jahrb. geol. Reichs-Anstalt, *1851*, II, 107 ff.). Die Kohle, wovon die Rede, wird ihrer Reinheit, Gleichheit und Heiz-Kraft wegen sehr geschätzt. Sie ist glänzend-pechschwarz; der Strich in ganz feinem Pulver schwarzbraun; sie bricht leicht in eckige scharfkantige Stücke, zeigt im Innern keine Holz-Struktur, wohl aber ist die äussere Gestalt von Ästen zu erkennen. Ihr Gehalt an hygroskopischem Wasser ist nicht gross, die Menge des Schwefels und der erdigen Beimengungen unbedeutend. Angestellten Analysen zu Folge, namentlich bei Vergleichung der Elementar-Bestandtheile und vorzüglich ihres Kohlenstoff- und Sauerstoff-Gehaltes mit jenem der jüngeren und älteren Kohle, gehört die *Grünbacher* Kohle einer nur wenig älteren Formation als jene der Braunkohle an. Es sind zwei Züge von Kohlen-Flötzen vorhanden. Das Fallen der Lagen im ziemlich steil ansteigenden Gebirge beträgt 60 Grad und mehr. Der *Alois-Stollen*, bis jetzt der tiefste, hat in seiner ganzen Länge von nahe 200 Klafter einundzwanzig Kohlen-Flötze überfahren, wovon aber nur drei bauwürdig sind. Sie liegen zu zehn Klaftern übereinander; zwischen denselben sind abwechselnde Schichten von Sandstein, von schieferigem Thon und bituminösem Mergelschiefer. Krümmungen, Verdrückungen, Ausbauchungen der Kohle sind nicht selten. — Was die gesammten Gesteins-Ablagerungen betrifft, worin die Kohlen auftreten, so erinnert der Vf. daran, dass Boué und alle neueren Geologen die *Gosau*-Schichten, ihrer Fossil-Reste wegen, der oberen Kreide beizählen. Westlich von *Wiener-Neustadt* treten sie theils im Zusammenhange auf, theils in einzelnen abgesonderten Parthie'n, meist aber eingelagert, „eingezwängt" zwischen älteren Kalken und Schiefern. Die Gründe für letzte Annahme werden ausführlich entwickelt. (Wir können dem Vf. ohne Mittheilung der beigefügten Profile nicht folgen.) Die natürliche Folge der Schichten, welche jedoch keineswegs alle zu Tage gehen, in absteigender Ordnung ist:

1. Grauer, selten hin und wieder Sand-artiger Mergel. Von fossilen Überbleibseln fast nur Abdrücke von Inoceramus Cuvieri und Cripsi. An einer Stelle fand man in einer wenig mächtigen Schicht Hamites Hampeanus, einen noch unbestimmten Nautilus und viele Nonioninen, der N. inflata ähnlich.

2. Orbituliten-Sandstein, gelblich-grau, das Bindemittel kalkig. Theil-

weise sind darin die Orbituliten in ungeheurer Menge angehäuft. Auch Abdrücke von Calianassa Faujasii finden sich, so u. a. bei *Muthmannsdorf*. Mächtigkeit 30 Klafter und hin und wieder noch beträchtlicher.

3. Sandstein mit Pecten quinquecostatus, Gryphaea vesicularis, Ananchytes ovatus, Trigonien, Cidariten u. s. w. Sodann folgen Mergel oder Sandsteine mit Fungia polymorpha Goldf. und mit einer grossen Menge verschiedener Korallen.

4. Wechsel von Sandstein und schieferigem Mergel mit Einlagerungen von Kohle, Kohlenschiefer und Stinkstein. Einzelne Schichten dieser Abtheilung sind mit Muschel-Fragmenten angefüllt, darunter Cerithien am häufigsten. Die Pflanzen erscheinen im Liegenden der Kohle; es kommen zumal vor: Pandanus, Flabellaria longirhachys Ung., Phyllites pelagicus Ung., Geinitzia cretacea Endl., Pecopteris Zippei, Corda u. s. w.

5. Kalkiger Mergel mit Schichten von rothem thonigem Mergel und von Konglomeraten.

6. Kalk mit Hippurites costulatus Goldf., Caprina Partschi Hau., Nerinea bicincta Br. und Tornatella gigantea.

7. Feste Konglomerate aus Kalk und Quarz-Geschieben, durch ein rothes kalkiges Bindemittel zusammengehalten.

8. Hin und wieder eine kalkige, meist wenig mächtige Schicht, die an mehren Orten viele Terebrateln einschliesst, ferner Hippuriten, Cidariten-Stacheln u. s. w.

---

von Dechen: über die Karte des *Siebengebirges* (Sitzung der physikal. Section der Nieder-rheinischen Gesellschaft, *1852*, März 11). Die Karte ist nach den Aufnahmen des königl. preuss. Generalstabes, welche in dem königl. lithographischen Institute in *Berlin* herausgegeben worden, gestochen von Heinr. Brose, Schrift von F. W. Kliewer. Die geognostischen Angaben auf dieser Karte rühren von dem Berichterstatter her. Der Maasstab derselben ist $^1/_{25000}$. Die Colorirung ist durch Farbendruck bewirkt und leistet Alles, was in dieser Beziehung nur irgend verlangt werden kann, so dass selbst bei der vollständig ausgeführten Terrain-Zeichnung die Farben deutlich hervortreten und keinen unangenehmen Eindruck machen. Das Interesse, welches sich an die dargestellte Lokalität knüpft, die Mannchfaltigkeit der hier zusammengedrängten Gebirgs-Verhältnisse lässt diese Karte als eine erfreuliche Bereicherung der Mittel erscheinen, welche für die Verbreitung der geognostischen Kenntniss des *Rheinlandes* vorhanden sind.

Guyon: Erdbeben zu *Téniet-el-Haad* in der Provinz *Algier* (*Compt. rend. 1852*, *XXXIV*, 25). Mehre Erschütterungen des Bodens wurden in der Provinz *Oran*, besonders zu *Mascara* am 22. und 24. November *1851* verspürt. Den 4. Dezember Morgens 9 Uhr 30

Min. hatte eine Katastrophe zu *Téniet-el-Haad* statt, 1400 bis 1500 Meter über dem Meeres-Spiegel. Nur ein Stoss, aber so heftig, dass alle Soldaten schleunigst ihre Kasernen verliessen, aus Furcht, es werden dieselben zusammenstürzen.

A. Hayes: verschiedene chemische Beschaffenheit des Wassers an der Oberfläche des Weltmeeres und in dessen Tiefe, hinsichtlich seiner Wirkung auf Metalle (*Chemical Gazette 1851*, Nr. 305). Betrachtet man die vom Weltmeere bedeckte Fläche im Vergleich mit dieser oder jener grossen Land-Strecke, so ergibt sich die Vermuthung, dass die Vertheilung salziger Substanzen in dessen ganzer Masse keine gleichförmige seyn könne. Jene Theile des Ozean-Wassers, die in unmittelbarer Berührung sich befinden mit Salz-Ablagerungen, so wie mit sich zersetzenden Gesteinen müssen fortdauernd mit mehr auflöslichen Substanzen sich beladen, als die übrigen, und da noch Auflösliches zurückbleibt, so erleidet das Vertheilungs-Gleichgewicht Störungen. Wie man weiss, gibt es örtliche Verschiedenheiten, und allem Vermuthen nach werden dieselben durch Verdampfung und durch untere und obere Strömungen bedingt. Die Ansicht, das Meerwasser habe während des Verlaufs der grossen geologischen Zeit-Abschnitte den gegenwärtigen, ja selbst einen stärkeren Salz-Gehalt gehabt, musste schwinden, als man die mit Zersetzung von Felsarten verbundenen Thatsachen emsiger und genauer erforscht hatte.

Der Vf. lässt sich weniger auf die ungleiche Vertheilung ein, seine Bemerkungen gelten mehr der Art, als der Menge salziger Stoffe. Die Ozean-Masse, an ihrer Oberfläche dem die Atmosphäre bildenden Gas-Gemische ausgesetzt, zieht beide Bestandtheile desselben in sich, den Sauerstoff in grösserer Menge. Durch Winde wird diese Wirkung sehr begünstigt; daher enthält das Wasser nach Stürmen mehr Luft. Nimmt man zur nämlichen Zeit Wasser von der Meeres-Oberfläche und aus Tiefen von ein- oder zwei-hundert Fuss, so findet sich in jenem stets eine grössere Sauerstoff-Menge. Versuche an den verschiedensten Orten angestellt, von der gemässigten bis zur heissen Zone und innerhalb der letzten, stimmten genau überein. Andere Beweise liefern Beobachtungen über Zernagung und Zerfressungen der Kupfer-Beschläge von Schiffen. Wie bekannt, werden dieselben an jenen Theilen der überzogenen Oberfläche am schnellsten angegriffen, die das Wasser berührt, welches in Folge seiner Wallung die meiste Luft aufgelöst enthält. Von Luft befreites Meer-Wasser kann viele Jahre mit Kupfer in Berührung seyn, ohne darauf zu wirken; anders verhält es sich, wenn man das nämliche Wasser Luft aufnehmen lässt. Der Vf. untersuchte Kupfer-Proben, die eine Zeit lang auf dem Meeres-Grunde sich befunden, und erkannte sogleich entgegengesetzte Wirkungen: Kupfer und Bronce, selbst Messing fanden sich dicht überzogen mit Schwefelkupfer, das oft krystallinische Lagen bildete, welche constante chemische Zusammensetzung zeigten, frei von Chlor und

Sauerstoff, den zerfressenden Agentien an der Oberfläche des Seewassers; Proben von Kupfer und Bronce aus thonigem Schlamm verschiedener Tiefen, in einem Fall auch aus reinem Sand unter starker Strömung, liessen dicke Lagen wahrnehmen von Schwefelkupfer oder von Schwefelkupfer und Schwefelzinn. Das *Spanische* Schiff *San Pedro de Alcantaro* flog *1815* an der Küste von *Cumana* in die Luft, sehr viele Geld-Stücke wurden umher gestreut und sanken unter. Einen grossen Theil Silber-Dollars holten Nordamerikaner im Jahre *1850* aus Tiefen von 50 bis 80 Fuss herauf. Sie hatten in Schlamm gelegen, und manche waren mit einer bis zu 12 Zoll starken Korallen-Rinde bedeckt. Zwei Stücke, *1810* und *1812* geprägt, wurden zur Analyse verwendet. Das Gewicht solcher noch wenig abgeführten Dollars betrug ungefähr 412 Gran. Von ihren Überzügen befreit wog die Münze von *1810* noch 330 Gr., mithin wären 82 Gr. der Dollar-Substanz in Schwefel-Metall verwandelt worden; die andere Münze wog 356,82 Gr., hatte folglich 55,18 Gr. eingebüsst. In einem Falle wurden demnach, während fünfunddreissig Jahren, von 100 Theilen der Münze etwa 20, im anderen 13,39 Theile zerstört. Die Rinde zeigte sich völlig krystallysirt. Wasser entzog derselben Spuren von Chlor-Natrium und Chlor-Magnesium, so wie schwefelsauren Kalk. Weitere Untersuchungen ergaben, dass der erwähnten Rinde sehr geringe Chlor-Natrium- und Chlor-Magnesium-Mengen anhingen, nebst schwefelsaurem und kohlensaurem Kalk, während der reine Theil derselben aus Schwefel-Kupfee mit Schwefel-Silber und Schwefel-Gold bestand; selbst die kleine Spur von Gold im Silber war vom Schwefel vererzt worden.

Hinsichtlich der Ursache, wodurch der Schwefel aus den schwefelsauren Salzen reducirt wird und sich mit den Metallen auf dem See-Boden verbindet, glaubt der Vf., dass die vom Lande kommenden Wasser sehr grossen Einfluss haben. Sie sind nie frei von in Zersetzung begriffener organischer Materie; diese, aufgelöst von der Erd-Oberfläche oder von Gesteinen beim Durchsickern der Schichten, eignet sich einen Zustand an, in dem sie den Sauerstoff stark anzieht. Wasser, welche jene Materien aufgelöst enthalten, zerlegen, wenn auch nur theilweise der atmosphärischen Luft ausgesetzt, schwefelsauren Kalk und schwefelsaures Natron sehr bald. — Die Grenze, wo Salz-Wasser des Meeres und unterirdische Wasser-Ströme einander begegnen, ist bestehenden Beobachtungen zu Folge die Stelle, wo die grösste chemische Wirkung statt findet.

Schomburgh: der Magnet-Berg auf *St. Domingo* (*Annal. des Voyag. 1854*, *II*, 360—374). Von *Bonao*, wo Columbus *1494* gelandet und eine Stadt gegründet, über *Piedra-blanca* den *Maymon* aufwärts erreicht man auf beschwerlichem Pfade *Hatillo de Maymon*, den Wohoort eines reichen Grundbesitzers auf einer Gebirgs-Ebene am Fusse des Magnet-Berges gelegen, welcher diese Ebene noch um 60′ überragt, etwa 600′ weit von N. nach S. streicht und im W. von dem *Yuna*-Bache bespült wird. Der nördliche Theil des Berges ist von schwärzlichen, wie

es scheinl, erratischen Steinen bedeckt, welche von Taubenei-Grösse an bis zum Gewichte von mindestens einer Tonne vorkommen und alle mehr und weniger magnetisch sind. Einige Blöcke sind in Folge der Oxydation schwarz mit glänzender Oberfläche, andere mehr oder weniger roth. Unter dem Vergrösserungs-Glase erkennt man oktaedrische und zuweilen rhomboidische Krystalle. Nähert man den Kompass dem Boden, so geräth die Nadel in lebhafte Bewegungen, oder dreht sich in anderen Fällen mit grosser Geschwindigkeit, bis sie endlich mit ihrer N.-Spitze nach S. gerichtet zur Ruhe kommt. Versetzt man die Boussole nun auf andere Blöcke, so erscheinen die Bewegungen der Nadel weniger schnell, aber ihre Pole werden jedesmal umgewendet. Hebt man sie empor, so nimmt der magnetische Einfluss ab und die Nadel kommt in 3'—4' Höhe ganz zur Ruhe. In einer prismatischen Boussole von Cary wich die Nadel vom wahren Nord-Punkt um 1°,5 bis 4° O. ab. Der Stein zieht gewöhnliche Nadeln sehr leicht an, und ein 2'' Höhe und 5'' im Umfang haltendes Stück von 2 Gran [?] Gewicht hob einen eisernen Schlüssel von 32 Gran empor.

Der Mineraloge Netto, welcher vorher zur Stelle gewesen, hatte 6' tief nachgraben lassen und gefunden, dass mit der Tiefe die Magnet-Massen sehr abnehmen. In der Nähe von *Cotuy* findet man noch andere Gesteine, welche sich über die Hauptstrasse hinziehen, aber wenig magnetisch sind. Netto setzt das Erz seinem Werthe nach dem von ***Danemora*** in ***Schweden*** und von ***Arendal*** in ***Norwegen*** gleich. Berücksichtigt man die Nähe des ***Yuna***-Baches und der Tannen-Wälder auf den benachbarten Höhen, so kann man ermessen, dass die Ausbeutung bei einer zahlreicheren und thätigeren Bevölkerung grosse Vortheile verspreche.

Die Süd-Seite des Berges besteht aus Kalkstein. Da wo die [?] Blöcke der Luft ausgesetzt sind, zeigen sie viele Höhlen an ihrer Oberfläche, welche übrigens wie durch Kunst polirt ist. In einiger Entfernung vom Berge ist ein anderer, der wie weisser Marmor aussieht und Jaspis-Adern enthält. Der Boden ist fruchtbar, zumal so weit der Kalkstein anhält, aber auch die nördliche oder magnetische Seite war ehedem kultivirt. Zwei ***Engl.*** Meilen südwestwärts war ehedem eine berühmte Kupfer-Grube, aus welcher die ***Spanier*** eine gute Ausbeute zogen. Das Erz gab ausser dem Kupfer noch 0,08 Gold. Professor Meiner erhielt nach der Versicherung des Mineralogen Haupt aus dem Zentner Erz von ***Maymon*** ½ Unze Gold, 1,5 Unzen Silber und 0,40—0,50 Kupfer.

Fr. Fötterle: **die geologische Übersichts-Karte des mittlen Theiles von *Süd-Amerika*, mit einem Vorworte von** W. Haidinger (viii und 22 SS. 8°, Karte in fol., Wien ***1854***). Das Interesse der Reichs-Anstalt, der Eifer des ***Brasil.*** General-Konsuls J. D. Sturz in ***Dresden***, das Bestreben von Martius eine geognostische Karte von ***Brasilien*** seiner ***Brasilischen*** Flora beigeben zu können, haben Haidingern veranlasst, Fötterle's zur Zusammenstellung der bereits veröffentlichten sowohl als der z. Th. noch blos in Manuscripten vorhandenen

geognostische Beobachtungen von Mikan, Pohl, Natterer, Schott, v. Helmreichen, Hochseder unter Berathung von Boué u. s. w. in einer Karte zu veranlassen, die sich indessen fast über ganz *Süd-Amerika* erweitert hat und nun als Grundlage zur Eintragung fernerer Beobachtungen benutzt werden kann. In den ursprünglichen engeren Bereich der Karte fallen von den 5 durch v. Humboldt aufgestellten Gebirgs-Gruppen 3, die der *Anden* grösstentheils, die von *Brasilien* ganz, die von *Parime* mit dem südlichen Theile. Die eingetragenen Gesteine sind: 1. Granit und Gneiss-Granit, 2. Gneiss, 3. Itakolumit, 4. Thon- und Talk-Schiefer, 5. Grauwacken-Formation, 6. Übergangs-Kalkstein, 7. Silurisches System, 8. Devonische Abtheilung, 9. Kohlen-Formation, 10. Trias, 11. Kreide, 12. rother Sandstein, 13. vulkanische Gebilde, 14. Tertiär-Gebilde, 15. Diluvium. Wenn diese Eintheilung nun Manches zu wünschen übrig lässt, so liegt die Ursache in der Beschaffenheit der zur Benutzung vorgelegenen Quellen, deren Ergebnisse hypothetisch zu ergänzen und zu deuten sehr gefährlich gewesen seyn würde, und so müssen wir dem Vf. dankbar seyn, dass er dieselben unverändert zusammengeleitet und ihre Resultate in dieser Weise uns übersichtlich gemacht hat.

Adolph und Hermann Schlagintweit: neue Untersuchungen über die physikalische Geographie und die Geologie der *Alpen* (*XVI* und 630 SS. gr. 8°, mit einem Atlas von 22 Tfln. und 8 Erläuterungs-Blättern in Fol., *Leipzig 1854*). Die klassischen Untersuchungen, welche beide Brüder in den östlichen *Alpen* angestellt und *1850* veröffentlicht haben, sind der wissenschaftlichen Welt hinreichend bekannt geworden und lenken deren Aufmerksamkeit mit Recht auf diese neue Erscheinung, eine Frucht der Arbeiten bei wiederholten späteren Besuchen in den östlichen wie den westlichen *Alpen*. Der Sommer *1851* war von beiden Brüdern nämlich den Alpen der *Schweitz*, *Piemonts* und *Savoyens* und insbesondere den Umgebungen des *Monte Rosa* gewidmet, von dessen Gipfel sie in 14,284′ Par. die erste barometrische Messung machten, und an dessen SO.-Abhange in 9734′ Höhe sie 14 Tage lang in einer kleinen Hütte ihren Sitz aufschlugen. Der Sommer *1852* dagegen wurde von denselben auf die Umgebungen der *Zugspitze* in den *Bayern'schen Alpen* verwendet, wo sich Adolph auch noch im Sommer *1853* längere Zeit mit geologischen Beobachtungen beschäftigte.

Das Buch besteht aus vier Theilen.

Der I. Theil (S. 1—102) ist den Höhen-Bestimmungen und den topographischen Verhältnissen einiger besonders hoher Punkte in der Umgebung des *Monte Rosa* gewidmet, welche zugleich in einer topographischen Karte dargestellt werden. Die Brüder beschreiben ihre Instrumente, ihre Stationen, — stellen die Beobachtungen nach 6 Rubriken in der *Ost-Schweitz*, den *Berner Alpen*, an dem *Monte Rosa*, dem *Mont-Blanc*, den *Alpen* der *Tarentaise* und *Maurienne* und den *Cottischen Alpen* zusammen, betrachten dann die Lage und Höhen-Verhältnisse des *Monte Rosa* näher und liefern die Geschichte ihrer Untersuchung desselben. Daran reihen sie endlich die

Beschreibung ihrer Stationen und die Zusammenstellung ihrer Messungen an der *Zugspitze* und ihren Umgebungen in den *Bayern'schen Alpen*.

Der II. Theil (S. 103—270) von Adolph bearbeitet, enthält die geologischen und physikalischen Untersuchungen: zuerst allgemeine Bemerkungen über die geologischen Verhältnisse der *Alpen*, — dann Betrachtungen über die Neigungs-Verhältnisse der Thäler, über die Berg-Abhänge und die Gipfel, — die Darstellung der geologischen und orographischen Struktur der Gruppe des *Monte Rosa*, — Bemerkungen über die schaaligen Absonderungen, welche der Granit und der Gneiss in den *Alpen* zeigen, — Untersuchungen über die Menge der Kohlensäure in den höheren Schichten der Atmosphäre, — über die Temperatur des Bodens und der Quellen, Beiträge zur Kenntniss der Vegetations-Verhältnisse oberhalb der Schnee-Linie, — und endlich den Abdruck von Ehrenberg's Untersuchungen über die mikroskopischen Organismen auf den *Alpen*-Gipfeln, worüber wir früher schon berichtet haben.

Der III. Theil (S. 271—518) ist von Hermann Schlagintweit und enthält die meteorologischen Forschungen: Beobachtungen über die täglichen Veränderungen der Temperatur in den höheren Alpen, Beiträge zur Kenntniss der mittlen Temperatur-Vertheilung, Beobachtungen über den Gang des Barometers, Bemerkungen über das Aneroid-Barometer, Beobachtungen über die atmosphärische Feuchtigkeit, über einige optische Erscheinungen der Atmosphäre, über die Verbreitung und Ausdehnung der Gletscher.

Der IV. Theil endlich (S. 519—608) liefert die geologischen Beobachtungen um die *Zugspitze* und den *Wetterstein* von Adolph und Bemerkungen über die physikalische Geographie des *Kaisergebirges* in *Tyrol* von Robert (dem jüngsten Bruder) Schlagintweit. Daran schliessen sich noch Erläuterungen zur vergleichenden Darstellung der physikalischen Verhältnisse der *Alpen*, welche die beiden ältesten Brüder auf Tf. 22 noch geographisch zu versinnlichen gesucht haben; sie beziehen sich zugleich auch auf Pflanzen- und Thier-Grenzen.

Ein Höhen- und ein Sach-Register machen den Schluss (S. 609—630).

Die 22 Tafeln liefern 1. die topographische Darstellung des *Monte Rosa* und seiner Umgebungen; 2. die Darstellung seiner 9 Gipfel; 3. und 4. geologische Karte und Profile desselben; 5. geologische Profile und Instrumente; 6. Ansicht des *Monte Rosa*, des *Lyskammes* und des *Gorner-Gletschers* von *Walliser* Seite; 7. Ansicht des Alpen-Zuges vom *Mont Cervin* bis zum *Mittelhorn* in *Wallis*; 8. das untere Ende des *Gorner-Gletschers*; 9. Ansicht der *Vincent-Pyramide* und der Gneiss-Schaalen am *Stellenberge*; 10. die oberste Fels-Kuppe des *Monte Rosa*, die *Vincent-Hütte* am *Col delle Piscie*; 11. den *Weissthor-Pass* am N.-Ende des *Monterosa-Passes* und den *Urbach Sattel* im *Berner Oberlande*; 12. die östliche Abdachung des *Monte Rosa* und den *Macugnaga-Gletscher*; 13. das *Gressoney-Thal* in *Piemont* und den *Lyskamm*; 14. das linke Ufer des *Lauteraar-Gletschers* im *Berner Oberlande*, die Berge auf der linken Seite des *Unteraar-Gletschers*, Gneiss-Schaalen; 15. dergl. an der *Laves-Alp*

Digitized by Google

und verwitterte Felsen an der *Vincent-Hütte*; 16. und 17. Graphische Darstellungen physikalischer und meteorologischer Verhältnisse; 18. Verbreitung und Höhen-Verhältnisse der Gletscher; 19. geologische Karte der Umgebungen der *Zugspitze* und des *Wettersteines* in den *Bayern'schen Alpen*; 20. Ansicht der *Traffaner Spitze* und der Achsel von der Nord-Seite, und Übersicht des *Kaisergebirges* von der hohen *Salve* aus, beide in *Tyrol*; 21. Übersicht der Temperatur-Vertheilung in den *Alpen*; 22. Allgemeine Darstellung der physikalischen Verhältnisse in den *Alpen*. Zu mehren dieser Tafeln kommen noch Erläuterungs-Tafeln.

In derselben (Barth'schen) Verlagshandlung sind in Verbindung damit und zur plastischen Erläuterung des Textes erschienen zwei Reliefs des *Monte Rosa* und der *Zugspitze* mit dem *Wetterstein* nach den von den Brüdern Schlagintweit gelieferten Materialien in $^1/_{50000}$ nat. Gr. entworfen von F. Warnstedt und in galvanisirtem Zink-Gusse ausgeführt von M. Geiss; wovon man dann wieder daguerrotypirte Bilder im Maassstabe von $^1/_{400000}$ haben kann.

Diese trefflichen und werthvollen wissenschaftlichen Arbeiten der drei Brüder über die *Europäischen Alpen* berechtigen uns zu den grössten Erwartungen von der mehrjährigen wissenschaftlichen Reise, welche sie auf Kosten Sr. Majestät des Königs von *Preussen* und der Ostindischen Kompagnie nach *Ostindien* und dem *Himalaya* bereits angetreten haben.

H. Karsten: Geognostische Bemerkungen über die Nord-Küste *Neu-Granada's* und die sogen. Vulkane von *Turbaco* und *Zamba* (Deutsch. geol. Zeitschr. *1852*, IV, 579—583). Aus der flachen N.-Küste *Neu-Granada's* erheben sich im W. des in die Halbinsel *Goajira* auslaufenden Gebirgs-Zuges *Ocaña's* zwei durch die Ebene der *Magdalenen*-Mündung getrennte Gebirgs-Systeme von gleicher WÖ.-Richtung, aber ganz ungleicher Zusammensetzung. Die des rechten Ufers des von Eis-bedeckten Gipfeln gekrönten Gebirges von *Sta. Martha* besteht vorherrschend aus feinkörnigem und mit Glimmer-haltigem Quarz schwach durchschichtetem Syenit, der nach aussen mit Hornblende-Schiefer, Glimmer-führendem Quarze, Hornblende-haltigem Granit und verwandten krystallinischen Felsarten wechsellagert, und dessen N.-Fuss, vom Meere bespült, aus gefritteten Gesteinen, aus kieseligen Thonen, dichten quarzigen und theils Glimmer- oder Hornblende-haltigen Sandsteinen, die selten mit spätbigen Kalkschiefern wechseln. Das in den Thälern abgesetzte Gerölle enthält Schaalen lebender Arten, nächst dem Meere bis zu 20′ und 30′ über dessen Spiegel hinauf.

Das Gebirge dagegen, welches bei *Carthagena* die Küste des *Karaiben-Meeres* begrenzt, ist ganz neptunischen Ursprungs mit tertiären und quartären [nicht „quaternären"] Bildungen. Gesteine aus 1′—6′ mächtigen Kalk-Schichten, z. Th. aus Korallen- und Muschel-Anhäufungen bestehend, wechsellagern mit Sand- und Mergel-Schichten und bilden in der nur im *Peojo* zu 2000′ Höhe ansteigenden Kette das Hangende von lockeren Sand-

steinen und dünnen, theils Muschel-haltigen Mergel-Schichten (die hier wie bei *Cumana* und *Panama* zuweilen viel metallisches Quecksilber enthalten), zwischen welchen wieder Schichten eines dichten thonigen und sandigen Kalkes eingeschlossen sind. Alle diese Schichten streichen von SSW. nach NNO. oder fast von S. nach N. und sind im Allgemeinen unter sehr geringem, nur an der N.-Küste mitunter grösserem Winkel gegen W. aufgerichtet. Kreide tritt nirgends darunter hervor; aber mächtige Austern-Bänke, Muschel- und Korallen-Schichten bedecken das Ufer und bilden den fruchtbaren Boden des Waldes.

Diese Formation wird bei *Turbaco* im S. von *Carthagena* in 1000' bis 1500' See-Höhe an mehren Stellen (*los Volcancitos*, *Cañaverales*, *Bajo de Miranda*) durchbrochen von Gas-Ausströmungen, welche geringe Wasser-Quellen begleiteten, die theils einzeln und theils Gruppen-weise beisammen vorkommen, den aufgerichteten Thon-Boden in Brei verwandeln und ihn durch die mitgeführten Gas-Blasen übersprudelnd in Form Fuss-breiter Trichter einige Zolle hoch aufwerfen, zur Regen-Zeit aber diese Ringe wieder wegwaschen; daher die Erhebung der auf einem Raume von einigen Hundert Quadrat-Fussen vereinigten Quellen von *Turbaco* über der allgemeinen Oberfläche nur wenige Fusse beträgt. Jene Trichter-Form der aufgeworfenen Quellen-Mündungen und ihre sprudelnde Bewegung haben ihnen den Namen „*Volcanes*“ und „*Volcancitos*“ zugezogen, obwohl hier keine Wärme im Spiele ist. Der Schlamm der Quellen im Wälder-Schatten bei *Cañaverales* zeigte im September 22° R. (wie die 50' tiefen Brunnen zu *Barranquilla* und *Carthagena*); der von den der Sonne ausgesetzten *Volcanes* bei *Turbaco* am Mittage 23½° R. Der aus dem gelben Boden hervorgetriebene Schlamm ist graublau, das Wasser ist so salzig, dass die Vegetation aus dessen Berührung verschwindet; das Gas ist eine Mischung von athmosphärischer Luft mit ungleichen Mengen von Kohlenwasserstoff-Gas und nur mit Spuren von Kohlensäure. — Diesen Gas-Quellen im S. von *Carthagena* ähnlich kommen andere im O. nächst der Küste vor bei *Guaigepe*, *Boca de Manzaguapo*, *Totumo*, *Salina de Zamba*, wie auf der *Insel Cascajo* u. s. w., mit gleichem Salz- und Gas-Gehalt.

Eine solche Quelle aus Thon hervorbrechend fand sich früher auch auf dem Plateau eines Hügels auf der erhabenen Land-Zunge *Galera de Zamba*, der sog. „*Volcan de Zamba*“, welcher schon mehrmals durch Entzündung des ihm entströmenden Gases die benachbarten Einwohner in Schrecken gesetzt. Als er sich im Jahr *1848* nach ungewöhnlich lange anhaltender Dürre endlich zu Beginn der Regen-Zeit entzündete, brannte das Feuer 11 Tage lang und beleuchtete die Halbinsel bis auf 20 Meilen Entfernung, erhitzte Lehm-Massen emportreibend und wie Leuchtkugeln weit in das Meer und über das Land hinschleudernd. Dann begann dieser Theil der Halbinsel sich zu senken und verschwand vor zwei Jahren (*1850*?) gänzlich unter die Meeres-Oberfläche, an welcher seine Stelle noch jetzt durch aufsteigende Gas-Blasen zu erkennen ist. Im Gebirge von *Ocaña* und des *Quindiu* gehen Asphalt-Lagen der unteren Kreide zu

Tage, welche hier in der Tiefe ruht, — sowie Kohlen- und Steinsalz-Lager, aus welchen die Gebirgs-Bewohner des S. *Neu-Granada* ihren ganzen Salz-Bedarf befriedigen, und ähnliche Salz-Lager finden sich in der Saline *Guaranao* auf *Paraguana* am Meeres-Ufer: daher es nahe liegt, anzunehmen, dass auch unter den *Volcancitos* ähnliche Salz- und Brennstoff-Lager vorkommen, die sowohl den Salz-Gehalt der Quellen als den Kohlenwasserstoff des mitausströmenden Gases liefern, dessen Entzündung (und deren Auswaschung?) sich vielleicht auf die tiefer liegenden Flösse erstreckt und so das Sinken des hangenden Gebirges veranlasst hat.

C. Ribeiro: über die Kohlen- und Silur-Formation bei *Bussaco in Portugal*; mit Bestimmung der fossilen Pflanzen von *Bunbury*, der Zoophyten und Mollusken von D. Sharpe, der Trilobiten von J. W. Salter, der Entomostraceen von R. Jones (*Geolog. Quartjourn. 1853*, *IX*, 135—161, pl. 7—9). Die Gebirgs-Folge ist von oben nach unten

8. Kreide.

7. (?Lias.) Im Thale von *Gorgoraõ*, ½ Meile N. von *Coimbra* liegt ein Kalkstein, reich an Schaalen wie jene von *Mealhada*, der wahrscheinlich zum Unteroolith gehört. (Letzten rechnet Sharpe jedoch zum Lias, wegen reichlicher Exemplare von Belemnites paxillosus; auch B. elavatus des Lias und Lucina lyrata Phill. aus Lias und Unteroolith kommen zu *Casal Combro* bei *Mealhada* vor.)

6. (?Keuper). Er liegt auf dem Kalksteine von *Montarroio in Coimbra*, welcher Schildkröten-Panzer und andere Formen von Schaalen als die dortigen Jura-Gebilde, doch weder Ammoniten noch Belemniten enthält; die Schaalen haben Analogie mit jenen von *Chaõ de Lamas* und *Cinco Villas*, 10 und 18 Meilen S. von *Coimbra*, und ähneln theils Mytilen, theils der Posidonomya minuta.

5. Eine 5ᵐ mächtige Schichten-Folge zu *Lordomaõ*, 1 Meile NO. von *Coimbra*, in der *Quinta di Varsea* und zu *Pereiros* 3 Meilen S. von *Coimbra*. Ihre oberen Schiehten sind dünne dunkelgelbe feine kalkige Kalksteine wechsellagernd mit gelbem Mergel und grauen und schwarzen Schiefern, zuweilen mit Schaalen-Abdrücken; die unteren sind grober grauer Sandstein in ungleichförmiger Lagerung über die tiefer folgenden Bildungen.

4. Neuer rother Sandstein oder Bunter Sandstein? hauptsächlich um *Beira*, ohne andere Reste als einige Arten Calamites, welche von denen der Kohle verschieden sind: die obere Abtheilung heller, feinköruiger und buntfarbig, oft unregelmässig geschichtet, Eisen- und Mangan-haltig, — die untere wirklich roth, gröber und von weiterer Ausdehnung, zuweilen mit grünem glimmerigem Sandstein wechsellagernd, im Ganzen gute Bausteine liefernd, ganz unten Konglomerat-artig. Die beiden Abtheilungen zusammen sind 100ᵐ mächtig, streichen in N. bis N. 30° W., und fallen 10° (— 18°) SW.

3. Steinkohlen-Formation, abweichend unter Nr. 4 liegend,

indem das Fallen 20° W. beträgt, wo beide aufeinander ruhen. Die Gesammt-Mächtigkeit der dazu gehörigen Konglomerate, Sandsteine, Thone und Psammite ist über 400m; die Erstreckung 2 Meilen N. und 2 Meilen S. vom nördlichen Ende der *Serra de Bussaco* an. Puddingsteine mit Quarz-Geschieben in einem Zäment von weissem, gelbem oder rothem Sandsteine sind vorherrschend, und diese gehen theils über in und wechsellagern theils mit feinen und groben Sandsteinen. Auch schieferige Sandsteine mit Kohlenschiefern treten dazwischen auf, zwischen welchen sich ½"—2" dicke Säume guter Kohle einschalten. Sandsteine und Schiefer enthalten Pflanzen-Abdrücke (s. u.); von Schaalen ist nur ein Pecten in gelbem Thone vorgekommen; Kalksteine fehlen. Die Kohlen-führenden Schichten streichen gewöhnlich N.—S. und fallen 30°—35° W.; doch geht das Streichen stellenweise auch von N. 26° O. nach S. 26° W., und das Fallen in 40°—70° O. u. s. w. Zwischen *Fonte de Salgueiro* und *Passo* sieht man diese Schichten auf eine ¾ Stunde lange Strecke ungleichförmig auf Silur-Gesteinen liegen, N.- und S.-wärts davon aber alte Fossilien-leere Thonschiefer, Chlorit- und Glimmer-Schiefer bedecken. Die 2 letzten sind zwischen *Villa nova de Monsarres* und dem Kloster von *Bussaco* nach Ablagerung der Kohlen-Formation gehoben worden, welche daher von den Schiefern gestört und durchbrochen wird, während der Rothe Sandstein durch diese Bewegung nicht berührt worden ist. Eine Stunde von *Linhó de Matta* bei *Larcaõ* bis *Fonte de Salgueiro* und von *Villa nova de Monsarres* bis zur Parallele von *Junqueira* werden die Kohlengebirgs-Schichten ungleichförmig von Rothem Sandstein überlagert; an andern Orten liegen sie auf Schiefer-Gesteinen. Ihre Bestandtheile rühren hauptsächlich von Granit u. dgl. her. Die Formation hat mehr Ähnlichkeit mit der gleichnamigen Bildung in *England* und *Frankreich*, als mit der marinen Steinkohlen-Formation in *Asturien*.

2. Die Silur-Formation tritt von *Passo* bis zum *Fonte de Salgueiro* aus NW. nach SO. unter den Kohlen-Konglomeraten hervor, nimmt eine Breite von 2—3 Meilen ein und hat über 2500m Mächtigkeit. Sie besteht aus 3 Abtheilungen.

2c. Obersilur-Formation, wohl nur dem unteren Theile derselben in *England* (*Wenlock*) entsprechend: hellblaue und thonige Schiefer, charakterisirt durch Cardiola interrupta, Orthoceras, Graptolithes, ohne die fossilen Arten der tieferen Schichten; zwischen *Passo* und *Portela de Loredo* von der Kohlen-Formation bedeckt.

2b. Mittle Silur-Abtheilung, wohl dem oberen Theile der Untersilur-Formation *Englands* entsprechend; ein ockeriges thoniges Gestein (Argilolith) von veränderlichem Charakter, unmittelbar auf a liegend, und mitunter von Grünstein und Diorit begleitet, zuweilen mit Abdrücken von Orthis, Leptaena und Korallen, einige Arten fossiler Reste stimmen mit denen in a überein. Die Diorit-Ausbrüche liegen in einer Linie von N. 35° W. nach S. 35° O., stören und durchdringen die Silur-Schichten, doch nicht die darauf ruhenden Kohlen-Schichten.

2a. Die untere Silur-Abtheilung, dem Tiefsten der Untersilur-Forma-

tion *Englands* entsprechend und den Hauptthell der östlichen Hälfte des Silur-Bezirkes ausmachend, besteht aus Querziten, glimmerigen Sandsteinen, weissen gelben und schwarzen Schiefern, halb-krystallinischen Kalksteinen und Kohlenschiefern, enthält zahlreiche Trilobiten und Scheelen, hauptsächlich in dunkler Grauwacke oder glimmerigem Sandstein-Schiefer in der Mitte der Formation; Trinucleus ist darauf beschränkt; Asaphus, Calymene, Illaenus und einige Orthis-Arten kommen nur zunächst über den Quarziten vor. Die fossilen Arten sind unten aufgezählt.

Eine genaue Untersuchung der Schichten von *San Pedro de Cova* bei *Vallongo* bestätigt Sharpe's frühere Angabe (a. a. O., V, 145), dass die Kohlen-Reihe dort unter dem Silur-Systeme mit Trilobites, Orthis u. s. w. liegt; so zwar, dass diese Lagerung sich nicht aus einer späteren Überstürzung gehobener Schichten erklären lässt.

1. Thonige und krystallinische Schiefer. Die einen, Thonschiefer ohne Fossil-Reste, mögen kambrisch seyn. An andern Orten sieht man Glimmer- und Chlorit-Schiefer.

Am linken Ufer des *Douro* unterhalb *Jeramunde*, wenn man vom Flusse gegen *Quinta de Lomba* bei *Brasiela* hinaufsteigt, sieht man 40m über dem Flusse die tiefsten (kambrischen?) dieser Bildungen: regelmässige Sandstein-Schichten mit prismatischen Absonderungen in Wechsellagerung mit Schiefern; — darüber Schichten groben Konglomerates, welches solche prismatische Stücke von 4″—1′ Durchmesser, die offenbar aus jenen tieferen Schichten stammen, kantige Quarz-, Glimmerschiefer- und Chloritschiefer-Stücke mit abgerundeten Geschieben in einem gelben thonigen Zämente enthält; darüber Konglomerate und Sandsteine, Kohlen-Lager u. s. w., — das Ganze nach O. einfallend. — Dann endlich die Trilobiten-Schiefer in gleichförmiger Lagerung ostwärts fallend mit Phacops longicaudatus u. a. A. Das Vorkommen jener Trümmer tieferer Schichten in höheren Lagen beweist, dass hier keine Überstürzung der Schichtung stattgefunden haben kann[, was von andern Beobachtern gleichwohl noch behauptet wird].

Die Pflanzen-Reste aus der Kohlen-Formation (3) sind nach Bunbury:

Neuropteris cordata	Sphenophyllum Schlotheimi
Odontopteris Brardi †	Annularia longifolia Brgn.
„ obtusa †	*Asterophyllites equisetiformis* LH.
Pecopteris cyathea *et var.*?	Walchia *sp.*
„ arborescens †	Von diesen 13 Arten sind 10 bereits aus der Steinkohlen-Formation bekannt, 1 neu, Walchia vielleicht permisch; — 3—4 mit (†) bezeichnete finden sich auch in den Anthraziten der *Alpen* wieder; 6 sind *Britisch*. Der Mangel von Sigillaria, Lepidodendron und Calamites ist auffallend.
„ argута	
„ *sp.*	
„ longifolia Brgn.	
Diplacites l. Gö.	
„ ?Oreopteridia	
„ leptophylla *n. sp.* p. 144, t. 7, f. 11	

Die Schaalen-Reste aus der untersten Silur-Abtheilung (2a) sind nach Sharpe und Salter:

	p.	t.	f.
Illaenus giganteus Burm.	158	7	1
I. Lusitanicus Sh.			
I. Desmaresti Rou.			
Phacops Dujardini Rou.			
proavus Emmr.			
Placoparia Zippei Boeck	159	7	2
Calymene Tristani Brgn.			
Arago Rou.			
Trinucleus Pongerardi R.			
Ogygia glabrata *n.* Salt.	160	7	4
Beyrichia			
Bussacensis *n. sp.* Jon.	160	7	5, 6
simplex *n. sp.* Jon.	161	7	7
Redonia Duvaliana R.	148	9	2
Deshayesiana R.	148	9	1
Nucula Costae *n. sp.* Sh.	148	9	4
Ciae *n.* Sh.	149	9	5
Ribeiro *n.* Sh.	149	9	6
Ezquerrae *n.* Sh.	149	9	7
Eschwegei *n.* Sh.	150	9	10
Nucula Maestrei *n.* Sh.	150	9	9
Beirensis *n.* Sh.	150	9	11,12
Boussacensis *n.*	151	9	13,14
Leda Escosurae *n.*	151	9	8
Dolabra? Lusitanica *n*	151	9	3
Cypricardia Beirensis *n.*	152	9	16
Modiolopsis elegantula *n.*	152	9	15
Orthis Ribeiro *n.* Sh.	152	8	1
Bussacensis *n.* Sh.			
?fissicosta Hall.			
basalis Dalm.			
testudinaria Dalm.			
parva Pand.			
Pleurotomaria Bussacensis *n.* Sh.			
Ribeiria			
pholadiformis *n.* Sh.	158	9	17
Bellerophon trilobatus			
carinatus			
Theca Beirensis *n.* Sh.	158	9	19

Die Reste aus der mittlen Silur-Abtheilung (2b) sind nach denselben:

	p.	t.	f.
Phacops Dujardini R.			
Dithyrocaris			
?longicauda *n.*	158	7	3
Orthis exornata *n.*	153	8	2
Bussacensis *n.*	153	8	3
Mundae *n.*	154	8	5
testudinaria Dm.			
Berthoisi R.	154	8	4
parva Pand.			
Porambonites			
Ribeiro *n.* Sh.	156	8	7
Porambonites lima *n.*	156	8	6
Leptaena Beirensis *n.*	156	8	8
ignava *n.*	157	8	9
deltoidea Conr.			
Pleurotomaria Bussacensis *n.*		9	18
Favosites fibrosa Gf.			
Syncladia Lusitanica *n.*	147	7	9
hypnoides *n.*	147	7	10
Disteichia reticulata *n.*	146	7	8
Retepora *spp.* 1—2.			

Die Fossil-Reste in der obersten Silur-Abtheilung (2c) beschränken sich auf:

Graptolithes Ludensis
Creseis *sp.* 1
Orthoceros *spp.* 4
Cardiola interrupta
Cardium striatum? (Sil. Syst.).

Wir haben noch die Charaktere der neu aufgestellten Sippen mitzutheilen:

Disteichia [d. i. mit 2 Wänden] Sh. p. 146: ***Polyparium frondosum reticulatum bilaminosum, laminae celluliferae, tubulis clausis transversis conjunctae; cellulae tubulosae, externe dehiscentes.*** Zellen mehr Röhren-förmig als bei Eschara und Flustra, die Zellen-Schichten in zwei parallele Wände getrennt, die durch viele Queerröhrchen verbunden sind

Syncladia ist von King schon früher aufgestellt.

Redonia ist ein Rouault'sches Genus (*Bull. géol. b, VIII*, 362).

Ribeiria Sh. S. 157: *Testa univalvis elongata lateraliter compressa; apertura angusta, intus lamina transversali anteriore et impressione musculari elevata elongataque munita.* Eine Calypträiden-Sippe ohne Spiral-Scheitel, aussen einer Calyptraea ähnlich, deren 2 Seiten-Ränder so zusammengedrückt wären, dass das Ganze die Form eines Lithodomus annähme.

W. C. H. Staring: das Eiland *Urk* nach P. Harting und das *Niederländische* Diluvium (*Verhandel. Nederland. Commiss. 1854, II*, 157—185 m. 3 Tfln.). Der Vf. gelangt zu folgenden Ergebnissen:

In *Europa* und theilweise auch in den *Niederlanden* insbesondere sind 4 verschiedene Abtheilungen im Diluvium anzuerkennen.

1. Gerollte Steine, die nicht weit entfernt liegen von den Mutter-Gesteinen, wovon sie abstammen. So in *Belgien* und in den *Niederlanden* das *Ardennen*-Gerölle auf dem *Maas*-Diluvium; längs dem *Rheine* das Gerölle unter dem Lösse; in *Gross-Britannien* das Gerölle unter dem Till; in *Skandinavien* die geschliffenen und gefurchten Fels-Oberflächen.

2. Thon-Schichten mit Mammonts-Knochen, Süsswasser- und Land-Konchylien; See-Strände mit arktischen Konchylien. So in *Belgien* der Limon Hesbayen; in den *Niederlanden* die Süsswasser-Bildung von 20 bis 120 Ellen Tiefe unter *Gorinchem* (sofern Diess nicht ein in der Alluvial-Zeit durch das *Rhein*-Wasser umgeschütteter Grund ist); längs dem *Rheine* der Löss*; in *Grossbritannien* der Till und, sowie auch in *Norddeutschland*, *Skandinavien* und *Nord-Russland*, die sehr hoch liegenden See-Ränder und -Böden.

3. Die nordischen Wanderblöcke, welche über ganz *Norddeutschland* bis an den *Harz*, in *Niederland* bis an den *Rhein*, in *Grossbritannien* bis über *Dover* hinaus verpflanzt worden, zugleich mit der Ausbreitung des *Rhein*-Diluviums über den Löss im *Rhein-Thale* wie in *Niederlanden*.

4. Die Entstehung des Sand-Diluviums, welches mit dem Kempenschen [?Campine-] Sande in *Belgien* übereinstimmt.

Indessen ist es noch nicht möglich, die Diluvial-Gebilde der *Niederlande* überall nach diesen vier Abtheilungen zu unterscheiden, da Versteinerungen u. a. Merkmale oft fehlen. — Es bleibt hier wie anderwärts noch Vieles zu thun übrig, und wäre endlich Zeit, die Beobachtungen auch einmal mehr auf diesen Gegenstand zu lenken. [Die Untersuchungen und Erörterungen des Vf's. verdienen sehr in ihrer ganzen Ausführlichkeit verfolgt zu werden.]

---

* Nr. 1 und 2 sind der Zeit nach nicht streng geschiedene Formationen. Sie liegen in gleichförmiger Lagerung übereinander, wechsellagern auf grösseren und kleineren Strecken miteinander, treten Nester-weise ineinander auf, enthalten beide Landthier-Reste, insbesondere gleiche Arten von Säugethieren (Elephas, Rhinoceros); der Löss auch viele Landschnecken (Succinea oblonga und Helix), welche natürlich ihrer Zartheit wegen im Gerölle fehlen. Über den Sand Nr. 4 haben wir kein Urtheil aus eigener Anschauung).

D. Red.

Forchhammer: künstliche Bildung von krystallisirtem Apatit (*Översigt ov. det Vidensk. Selsk. Forhandl. 1853*, > Wöhl., Lieb. und Kopp Annal. d. Chem. *1854*, *b*, *XIV*, 77—89, 322—328). Eines der geeignetsten Mittel sich auf synthetischem Wege Kenntniss von der Bildung plutonischer Mineral-Arten zu verschaffen, besteht darin, Mineral-Bestandtheile in einem Stoffe aufzulösen, der sich in der Glühhitze wie Wasser bei gewöhnlicher Temperatur (z. B. gegen Kochsalz) verhält und sie dann bei der Verflüchtigung oder Erkaltung frei von seiner eigenen Beimischung zurücklässt oder ausscheidet. Diesen Gedanken ergriff zuerst Ebelmen und führte ihn erfolgreich mit Borsäure durch, welche indessen in der Natur zu selten vorkommt, um uns unmittelbare Aufschlüsse über die gewöhnlicheren Mineral-Bildungen geben zu können.

F. hat es nun durch Zusammenschmelzen mit solchen neutralen Stoffen versucht, welche sich nachher durch Verdampfen oder durch Ausziehen mit Wasser wieder entfernen lassen, und zwar zuerst in Bezug auf Apatit, nachdem er gefunden, dass das See-Wasser immer etwas phosphorsauren Kalk und eine Spur von Fluorcalcium enthalte, welche beiden Stoffe später er sowohl als Dana in etwas grösserer Menge in Schaalen und Korallen wieder fanden. Erwägt man, dass für jede 1000′ mittler Tiefe das Weltmeer ein 10′ mächtiges Lager über die ganze Erd-Oberfläche abgeben kann, so wird es begreiflich, dass dasselbe im Stande seye bei der Bildung von gar vielen Mineralien mitzuwirken. Alle Versuche indessen den Apatit auf nassem Wege aus dem See-Wasser krystallinisch auszuscheiden, waren fehlgeschlagen, wie er denn auch in der Natur nur in plutonischen und vulkanischen Gesteinen (Granit, Dolerit, Basalt, Lava), auf metamorphischen Kalk-Lagern (Eisenstein-führenden Kalk-Lagern *Skandinaviens* und *Nord-Amerikas*) und in metamorphischen Schiefern (Gneiss, Chlorit-, Glimmer- und Talk-Schiefer) vorzukommen scheint. Würde nun ein Sumpferz- oder Raseneisenstein-Lager einer höheren Temperatur ausgesetzt, so könnten sich seine Bestandtheile wohl so vertheilen, wie sie sich in den *Skandinavischen* Magneteisenstein-Lagern finden: die Kieselsäure würde mit Eisenoxydul und Kalk den Augit und die Hornblende, Thon würde mit etwas Kali den Feldspath und Glimmer, Eisenoxyd würde durch Abgabe von etwas Sauerstoff das Magneteisen, die wenige Titansäure wieder das Titaneisen und die andern Titan-Verbindungen, die Phosphorsäure des Eisens würde mit Kalk, falls etwas Chlor oder Fluor hinzutreten könnte, den Apatit und endlich die Humussäure vielleicht die merkwürdigen bituminösen Stoffe jener Lager liefern.

F. schmelzte drei-basischen phosphorsauren Kalk mit Kochsalz zusammen, liess es langsam abkühlen und erhielt eine mit Höhlungen erfüllte Kochsalz-Masse, in welcher sich viele lange sechsseitige Prismen fanden, deren Krystall-System (wegen ihrer Kleinheit und raschen Abkühlung von nur 1 Pfund Kochsalz mit $\frac{1}{4}$ Pfund phosphorsaurem Kalk) zwar nicht genauer erforscht, deren Mischung aber als die des Apatits = A gefunden werden konnte, während Rammelsberg die Zusammensetzung des Chlor-Apatits = B berechnete:

	A	B
Salzsäure	5,61 . .	5,21
Kalkerde	5,80 .	94,79
Phosphorsaurer Kalk . .	88,07 .	

Schmelzt man weiss-gebrannte Knochen mit Kochsalz zusammen, so erhält man ebenso einen Apatit, der wie der natürliche sowohl Chlor- als (aus den Knochen) Fluor-Calcium enthält, nämlich mit 3,27 Chlor-Gehalt, wornach also ungefähr die Hälfte der Verbindung ein Fluor-Apatit ist. Die Eigenschwere des Pulvers = 3,069; die Härte so, dass es bei'm Reiben eine Flussspath-Fläche matt machte. — Da etwas phosphorsaures Eisenoxyd in vielen Fällen die Ursache blauer Färbung von Silikaten und Aluminaten (wie der Vf. an Cyanit, Saphirin, Corund, Spinell, Flussspath und Apatit fand) ist, so fügte F. seinen Schmelz-Versuchen etwas von diesem Stoff (1 Äquivalent phosphorsaures Natron und 1 Äquivalent Natron, um die Bildung pyrophosphorsauren Salzes zu vermeiden) bei, konnte dieselben jedoch selbst in Stabeisen-Schmelzhitze nicht zum Schmelzen bringen, bis er zum Kochsalz als Verdünnungs- und Schmelz-Mittel für dieses Gemenge griff und schwefelsaures Eisenoxydul und dreibasisches phosphorsaures Natron mit vielem Kochsalz einer halbstündigen Weissglüh-Hitze aussetzte. Wurde nun der Tiegel dicht gehalten und die Hitze nicht bis zur Verflüchtigung von viel Kochsalz fortgesetzt, so erschien die Masse gleichförmig und grösstentheils ungefärbt und liess bei deren Auflösung ein fein auskrystallisirtes Pulver zurück; ihre Oberfläche war mit feinen hochrothen krystallinischen Schuppen bedeckt, während der mit den Tiegel-Wänden in Berührung gestandene Theil 2'''—3''' dick eine dunkel-violette Färbung wie manche Flussspathe besass. Die Hauptmasse war also ungefärbtes, die durch die Tiegel-Wand-Poren mit etwas Luft in Berührung gekommene Rinde gefärbtes phosphorsaures Eisenoxydul, die mit mehr Luft in Verbindung getretene Decke rothes phosphorsaures Eisenoxyd. Erhält aber bei diesem Versuche der Tiegel einen sehr feinen Riss, durch welchen etwas schmelzende Kochsalz-Masse austreten kann, so entstehen im rückständigen Kochsalze Höhlungen mit schwarzen metallisch-glänzenden Eisenglimmer-Blättchen mit etwas Phosphorsäure-Gehalt. Verflüchtigt man den grössten Theil des Kochsalzes in anhaltender Hitze, so erhält man solche ebenfalls. In diesen beiden Fällen seiner Entstehung scheint durch den Luft-Zutritt ein Theil des Eisen-Oxyduls in Eisen-Oxyd übergegangen zu seyn. Wird das erwähnte farblose Phosphorsaure Eisenoxydul mit Wasser gewaschen, so scheint es eine Oxydation zu erfahren, geht aber dabei statt in Blau, wie die weisse phosphorsaure Eisen-Verbindung in Sümpfen und einigen Laven-Parthie'n bei ihrer Aussetzung an die Luft — in Isabellgelb und von da allmählich in Dunkelbraun über, ohne grüne und blaue Tinten zu erhalten; diese kommen vor, wenn die geschmolzene Masse durch den Thon-Tiegel dringt. — Somit scheint dem Vf. entschieden, dass das phosphorsaure Eisen besonders in seiner Verbindung mit Thonerde, aber auch mit andern Stoffen eine Reihe von Farben hervorrufen kann, in deren Mitte reines Blau liegt, welches nach der einen Seite

allmählich bis in's Dunkel-Violette (Flussspathe), auf der andern in's Blaulich-Grüne (Apatite) verläuft, bei weiterer Oxydation aber in Gelb und Roth (Cyanit) übergeht*.

Zweifelsohne würden auch der kohlensaure Kalk und viele andere neutrale Salze in der Schmelz-Hitze in ähnlicher Weise auf andere Stoffe zu wirken im Stande seyn, wie das Kochsalz.

Hatte in dem oben erwähnten Versuche der Tiegel einen Riss bekommen, so zeigte er selbst in der Nähe des Risses eine bemerkenswerthe Veränderung. Der gesandete Thon, woraus er besteht, zeigte sehr feine Schichtungen, mitunter in eine schieferige Struktur übergehend, mit feinen in deren Richtung** gezogenen und geordneten Poren, die entweder leer oder mit kleinen Blättchen des phosphorsauren Eisen-Glimmers angefüllt waren. Das Ganze hatte eine auffallende Ähnlichkeit mit den metamorphischen Schiefern, die aus dem Wasser abgesetzt in der Hitze umgewandelt worden sind, ohne ihre Schichten-Lagerung einzubüssen.

F. hat vor einigen Jahren gezeigt, dass der metamorphische Gneiss, welcher bei *Christiansfjord* unter Alaunschiefer liegt, das Kali seines Feldspathes vom Seewasser erhalten hat, indem die Tang-Arten es zuerst demselben entzogen und mit sich in den Tang-reichen Alaunschiefer übertrugen, aus welchem der Gneiss entstund. Die Erhitzung hat also, da alle Bestandtheile für den Gneiss vorhanden, nichts gethan, als dieselben in einen halbflüssigen Zustand übergeführt, worin sie vermochten sich nach ihrer chemischen Anziehung anders zu ordnen. Bei obigem Experimente des Vf's. dagegen wurden neue Bestandtheile der Masse beigefügt.

Durch Schmelzen mit raffinirtem Kochsalz kann man die Bestandtheile des Apatits und namentlich die Phosphorsäure aus den meisten (vorher fein gepulverten) plutonischen, vulkanischen und metamorphischen Gesteinen (Granit-Gneiss, Glimmerschiefer, Grünstein, Basalt, Lava) und ihren Verwitterungs-Produkten wie endlich in der Acker-Erde selbst darstellen und bei geringster Quantität nachweisen. So erhielt F. aus einem Pfund Mergel von *Mörn*, welcher dem Geröllstein-Thone angehört und 10 Proz. kohlensauren Kalkes (zerstörte Kreide) enthielt, bei erster Behandlung (die

* Die Redaktion der „Annalen" erinnert hiebei, dass manche Mineralien doch auf verschiedene Weisen entstehen können. Daubrée hat krystallisirten Apatit durch Glühen von Kalk in Phosphor-Chlorid (Ann. LXXX, 222), Manross durch Schmelzen von phosphorsaurem Natron mit Chlorcalcium dargestellt; Bödecker die Löslichkeit so wie krystallinische Darstellung von phosphorsaurem Kalk (jedoch mit Krystall-Wasser und ohne Chlorcalcium) mittelst Kohlensäure-haltigem Wasser und manchen Salz-Lösungen nachgewiesen (Ann. LXIX, 206). In derselben Weise ist aber vielleicht aller sogenannter erdiger Apatit entstanden, der wohl (nach Bromeis in Ann. LXXIX, 1) vom eigentlichen Apatit getrennt werden muss. Darwin fand auf der Insel *Fernando de Naronha* an der Ost-Küste *Süd-Amerikas* eine weisse Inkrustation von phosphorsaurem Kalk auf Granit durch Auslaugung eines darauf ruhenden Guano-Lagers entstanden. Was die blauen und andern Farben des Flussspathes, welcher überdiess oft Wasser-Tropfen mit Luft-Blasen enthält, anbelangt, so scheinen sie organischer Art zu seyn, da sie wie das Grün mancher Diamanten durch schwache Hitze zerstört werden.

** Diese Richtung selbst ist von der Fabrikations-Weise, von der Bearbeitung des Tiegels bei'm Formen abhängig, wie der Vf. durch eine Abbildung versinnlicht.

zweite gibt eine geringere Menge) 3,725 Gran Chlor- und Fluor-Apatit, dessen Phosphorsäure-Gehalt (zu 41 Proz. berechnet) 1,527 Gran oder $^1/_{5000}$ des Bodens seyn würde. Nimmt man nun an, dass die Cerealien dem Ackerboden ihre Nahrung bis zu 1' Tiefe [Das ist viel zu viel!] entnehmen, so würde die auf 1 Quadratfuss stehende Menge derselben, einen Kubikfuss zu 100 Pfund gerechnet, 1,527 Gran, und auf einer Dänischen Tonne Landes von 56000 Quadratfuss ungefähr 1100 Pfund Phosphorsäure zu entziehen finden, die auf eine lange Reihe von (54) Jahren für sie ausreichend seyn könnten, selbst wenn dem Boden durch die Düngung nichts wieder zurückgegeben würde. Man verwendet nämlich in *Dänemark* einen sauren phosphorsauren Kalk mit 10,65 Proz. Phosphorsäure-Gehalt als Düng-Mittel, 600 Pfund für die Tonne auf drei Jahre ausreichend, was 64 Pfund für die Tonne auf drei, $21^1/_3$ Pfund auf 1 Jahr gäbe.

Auch das Fluor (dessen Vorkommen im Thier-Reiche solches im Pflanzen-Reiche und dieses solches im Boden voraussetzt, wenn man es nicht ganz aus dem Trinkwasser ableiten will) lässt sich auf die erwähnte Art leicht aus dem Boden darstellen, in welchen es bei Granit-Grundlage aus dem Glimmer u. s. w. gelangt. F. erhielt so die Bestandtheile des Fluor-Chlor-Apatits aus Thon-Mergel und gelbem Thon von *Möen*, aus einem Mergel mit Cyprina Islandica in der Geröllstein-Formation bei *Flensburg*, aus Marsch-Thon von *Sylt*, aus See-Thon von *Kopenhagen*.

Eine andere von Kochsalz aufgelöste und beim Erkalten auskrystallisirende Verbindung besteht in den schon erwähnten Glimmer-artigen Blättchen, welche leichter zu seyn scheinen als das schmelzende Kochsalz und sich daher hauptsächlich am obern Theile des Kochsalz-Kuchens vorfinden als sehr dünne, biegsame, dunkelbraun oder roth gefärbte, durchsichtige Blättchen aus Kieselerde, Thonerde und Oxyden von Eisen, Magnesia, Kali und Fluor (ohne Spur von Kalk und Natron, obwohl das Kochsalz viel Chlor-Calcium enthält), die also nach Bestandtheilen und Aussehen sich ganz wie Glimmer verhalten.

Der Vf. führte nun auch den schon am Eingange angedeuteten Versuch aus, indem er 1 Pfund Raseneisenstein mit $^1/_2$ Pfund Kochsalz zusammenschmelzte. Dieses trennte sich zwar nicht vom Eisenoxyd und bildete keinen obenauf liegenden Kuchen; dagegen zeigten sich Höhlungen im Innern der Masse, welche theils leer und theils mit Kochsalz erfüllt waren, bei dessen Auflösung Nadeln zurückblieben, welche auf chemischem Wege für Apatit erkannt wurden. Der Raseneisenstein war schwarz und so hart geworden, dass er kaum vom Stahl geritzt wurde, hatte einen unvollkommen muscheligen Bruch angenommen und wirkte sehr stark auf die Magnet-Nadel, ohne polarisch zu seyn. In den grösseren leeren Höhlungen war die Oberfläche mit kleinen scharf ausgebildeten Oktaedern bedeckt. Der Raseneisenstein war also in der That in Magneteisenstein verwandelt und die von dem Eisenoxyd geschiedene Phosphorsäure zur Bildung von Apatit verwendet worden. Wurde dagegen der Raseneisenstein allein derselben Hitze ausgesetzt, so zeigte sich keine Spur von Schmelzung oder Krystallisation, die Farbe wurde nur etwas dunkler braun, als sie der

Wasser-haltige Raseneisenstein zu haben pflegt. Wiewohl also das Kochsalz keine Verbindung mit dem Eisenoxyd-Oxydul einzugehen scheint, so veranlasst es doch eine Umsetzung der einzelnen Theile in den mechanisch abgeeetzten Substanzen zu krystallinischen Verbindungen.

A. Boué: **Versuch einer naturgemässen Erklärung der ehemaligen Temperatur-Verhältnisse auf dem Erd-Balle,** insbesondere während der älteren Steinkohlen-Periode, so wie auch der Möglichkeit der Entstehung der Steinkohle in den Polar-Gegenden (Sitzungs-Ber. d. Wien. Akad. *1854*, *XII*, 527—535). Der Vf. unterstellt, dass dieselbe zonenweise verschiedene äussere oder solare Wärme mit einer in allen Zonen ziemlich gleichen vom Innern ausgehenden Strahlungs-Wärme verbunden gewesen, aber anfänglich durch insulare Oberflächen-Bildung der Erde gemässigt und modifizirt gewesen seye. Dann mussten immerhin Vegetation und Thier-Leben (wie jetzt) zonenweise verschieden seyn, wenn auch unsere Tropen-Temperatur sich anfangs bis in die nächste Nähe der Pole erstreckte und dort eine Vegetation möglich machte, wo und wie sie heutzutage unmöglich ist. Aus jener Annahme liesse sich dann auch das erforderliche Licht für eine solche subpolare Vegetation herleiten, indem bei einer viel grösseren Wärme-Differenz zwischen obern und untern Luft-Schichten, nach de la Rive's und Faraday's thermo-voltaischer Hypothese der Nord-Lichter, „diese Phänomene zu jener Zeit an den Polen eine Intensität haben mussten, welche fast den ganzen Winter hindurch die Sonnen-Strahlen ersetzen konnte“.

P. Merian berichtet, dass man der **Eocän-Formation** im *Jura* eine zu weite Ausdehnung zu geben im Begriff war, indem man auch die Tertiär-Petrefakten von *Pruntrut* derselben zuschreiben wollte, die vielmehr Dumonts Système Rupelien, d'Orbigny's unterem Falunien, den tieferen Schichten des *Mainzer* Beckens, aber auch jenen von *Äsch*, *Dornach* und *Stetten* bei *Basel* entsprechen. Die wirkliche Eocän-Formation der *Schweitz* beschränkt sich auf die Knochen-Ablagerung in den Gebirgs-Spalten von *Egerkingen* im Kanton *Solothurn* und am *Maurimont* bei *Lassarato*, ganz entsprechend jenen in der *Württemberger Alp*. Es sind Land-Bildungen, im vorragenden Jura entstanden zur Zeit, wo die untergetauchten *Alpen* sich mit meerischer Nummuliten-Formation bedeckten.

C. Petrefakten-Kunde.

E. d'Alton und H. Burmeister: **der fossile Gavial von** ***Boll*** **in** ***Württemberg***, mit Bezugnahme auf die lebenden Krokodilinen und nach seiner gesammten Organisation zoologisch geschildert (82 SS., 12 Tfln. fol. Halle *1854*). Im Jahre *1849* erwarb die Universität *Halle* von Krantz

drei *Boller* Gaviale, worunter einer der vollständigste aller aufgefundenen seyn soll. Burmeister besorgte die Beschreibung vor seiner Reise nach *Brasilien*, d'Alton inzwischen die Abbildungen; jetzt nach des letzten Tode Burmeister auch die Herausgaben.

Der Text zerfällt in die geschichtliche Einleitung (S. 1), eine umfangreiche und mit vielem Material bearbeitete Übersicht der Klassifikation und der Osteologie der lebenden Krokodilinen (S. 4), die für verwandte Untersuchungen immer eine nützliche Quelle seyn wird, und in die Beschreibung der Gaviale von *Boll* (S. 32), deren Osteologie (32), die Kritik ihrer Sippen- und Arten-Unterschiede (S. 64), mit Rücksicht auf die *Fränkischen* (S. 72) und *Englischen* (S. 74) Lias-Gaviale. Angehängt ist eine Tabelle der Ausmessungen (S. 78) mit Rücksicht auf ein *Berliner* Exemplar und die Erklärung der Tafeln (S. 80), auf welchen Schädel verschiedener Individuen von 8 Arten lebender Krokodile, Alligatoren und Gaviale (Tf. 1—4), dann die der *Haller* fossilen Exemplare von 13′ (Tf. 5—8) und 10′ Länge (Tf. 9—10) und eines nur 4′ langen Individuums (Tf. 11 und 12) von *Boll* in radirten Lithographie'n dargestellt sind.

Wir heben die Resultate über die bisher noch in Zweifel gebliebenen Hauptfragen aus. Was zunächst die Öffnung am hinteren Ende der Gaumen-Fläche betrifft, in welchem Cuvier ein Gefässloch, Owen die Mündung der Eustachischen Röhren, wir selbst die gemeinsame Mündung dieser und des Nasen-Kanals zu sehen glaubten, so erklären die Vff. solche für die vereinigten Mündungen der Eustachischen Röhren und gewisser Sinusse im Innern des Ossis occipitis. Sie sind überzeugt, dass die wirklichen Choanen, gerade so wie am lebenden Gavial, etwas weiter vorn und vielleicht erst zwischen den Gaumen-Löchern liegen, obwohl wie alle Vorgänger so auch sie davon noch gar keine Spur zu entdecken vermochten, weil, wie sie annehmen, die ihre Mündung umgebenden Knochen an allen *Boller* Gavialen durch Mazeration erweicht und dann entweder zusammengedrückt oder ganz weggeführt worden sind. Bis unmittelbare Beobachtungen gelingen, bleibt diese Frage also immer noch vollkommen in der Schwebe. Eben so lange und bis man die Gaviale von *Caen* besser kennt, bleibt es unentschieden, ob die Sippe mit Teleosaurus zusammenfalle. Die Hand, nach einem in *Wien* befindlichen Exemplar ergänzt, scheint im Ganzen wie beim lebenden Gavial gebildet gewesen zu seyn, doch die Finger etwas ungleicher, die 2 äusseren viel schwächer und wahrscheinlich ohne Krallen. An den Hinterfüssen ist die Anzahl der Glieder an den 4 Zehen 2,3,4,4, und die äussere Zehe ist (statt kürzer wie an allen lebenden) länger als die dritte, was gleich dem schlankeren Bau des ganzen Thieres und der überwiegenden Entwicklung der hinteren gegen die vorderen Beine, wie vielleicht auch die bikonkaven Wirbel auf ein stärker entwickeltes Schwimm-Vermögen im Vergleich zu unseren lebenden Gavialen hinweiset; — auch Lage und Zahl der Luft-Röhren-Ringe deuten auf eine ähnliche Beschaffenheit der Luft-Röhre, ihrer Äste, der Lunge, somit der Herz- und Gefäss-Bildung, wie am lebenden Gavial. Mitunter findet man auch noch einen Darm-Inhalt vor, obwohl der

Darm verschwunden ist, mit quarzigen Kalksteinen und in Kohle verwandelten Holz-Splittern, dergleichen ebenfalls unsere Gaviale verschlingen.

Die generischen Verschiedenheiten des *Boller* Gavials vom lebenden bestehen 1. in bikonkaven Wirbel-Körpern, 2. in unentwickelten Vorderfüssen und anderen Grössen-Verhältnissen der Finger und Zehen unter sich; 3. im Wechsel grösserer und kleinerer Zähne in beiden Kinnladen; 4. in den elliptischen vollständig abgeschlossenen und hinten von den äusseren Schädel-Platten begrenzten Augenhöhlen [wir betrachten jedoch den 2. dieser Unterschiede nicht als so untergeordnet, wie die Vff., indem er in Verbindung mit anderen Merkmalen doch auf eine andere Lebensweise zu deuten scheint]. Bikonkave Krokodil-Wirbel kommen über der Kreide nicht mehr vor. Viel näher als die lebenden Gaviale, trotz aller ihrer Ähnlichkeit, stehen den *Boller* Gavialen einige andere Sippen des Lias und der Oolithe. Unter diesen fallen Mystriosaurus, Macrospondylus und Engyommasaurus wohl zweifelsohne in eine Sippe zusammen; auch Pelagosaurus, über welchen Wagner noch zweifelhaft war, glauben die Vff. (gleich Quenstedt) damit vereinigen zu müssen, weil alle seine Verschiedenheiten sich zu den Merkmalen von Mystriosaurus wie die Charaktere eines jungen *Ganges*-Gaviales zu denen eines alten verhalten. Auch uns ist der Schädel eines jungen Exemplares des *Ganges*-Gaviales bei unseren Untersuchungen zu Gebot gestanden; wir können aber hienach keineswegs obiger Behauptung der Vff. beipflichten, obwohl wir uns seiner Zeit selbst diese Frage vorgelegt haben: seye es vielleicht, weil unser Exemplar nicht mehr jung genug war, um uns auf jenen Weg der Anschauung zu führen? Auch gestaltet sich, wenn man die fossilen Exemplare alle nach ihrer Grösse ordnet, daraus keineswegs eine solche gleichmässig fortschreitende Reihe von Veränderungen, welche in uns alle Zweifel zu beseitigen vermögten, ob es wohl gethan seye, mit den Vffn. die sämmtlichen von *Boll* beschriebenen Individuen und Arten eben so in eine erste, wie alle *Fränkischen* und *Englischen* in eine zweite Spezies zu vereinigen, obwohl wir uns gerne bescheiden, dass den Vffn. viel reichere Materialien von lebenden Arten sowohl als von fossilen Resten und von den Vorarbeiten von Wagner, Quenstedt u. s. w. zu Gebote gestanden als uns, daher sie ihren Schlüssen im Ganzen immerhin mehr Sicherheit zutrauen dürfen. An der *Boller* Art, M. Bollensis, hatte der Kopf etwa $^1/_5$ der Gesammt-Länge, die Schnauze von der Spitze bis zu den Augenhöhlen beinahe $^3/_4$ desselben; ihre Oberfläche war flach-rund gewölt, sanft und allmählich nach vorn verschmälert; die Spitze mit dem Alter des Thieres zunehmend erweitert, zuletzt fast kreisrund abgesetzt, in der Jugend niedriger, im Alter hinten über der Nasen-Mündung hoch gewölbt. Augen-Öffnungen jederzeit länglich-elliptisch, leicht erhaben umrandet, mehr seitwärts gewendet, anfangs nur wenig kleiner, als die Schläfen-Gruben; letzte werden mit dem Alter allmählich viel grösser als jene, länglich trapezoidal, hinten stets breiter als vorn. Stirn anfangs nicht breiter als die Augen, etwa doppelt so breit als der Scheitel; jene allmählich an Breite zu-, dieser ab-nehmend, zuletzt der Scheitel nur eine scharfe Kante.

Zähne jederseits 4 im Zwischen-Kiefer und 28 abwechselnd grössere an den Kiefer-Rändern; davon im Unter-Kiefer nur 3—4 auf dem freien Schenkel-Theilen des Kiefers; in der Jugend vielleicht ein Paar Zähne in beiden Kiefern mehr. Vorderbeine ziemlich halb so lang als die Hinterbeine, und letzte etwa so lang wie die Schnautze bis zu den Augen. Der Oberarm etwas über $\frac{1}{2}$ Oberschenkel messend; der Vorderarm kaum $\frac{2}{3}$ des Oberarms; der Unterschenkel $\frac{4}{7}$ des Oberschenkels; der Fuss fast genau so lang wie der Oberschenkel, seine 4. (äusserste) Zehe die längste. Schwanz von ziemlich $\frac{1}{2}$ Körper-Länge mit mehr als 35, wahrscheinlich 43—45 Wirbeln. Panzer aus Queer-Reihen mehr und weniger queer-oblonger Schilder, deren Zahl am Rücken mit der der Wirbel übereinzustimmen scheint; die 2 mitteln Reihen der Rücken-Platten am grössten und jede Platte mit einem erhabenen Kiele am äusseren Seiten-Rande; die Seiten-Platten wahrscheinlich nicht gekielt und alternirend etwas kleiner und grösser. Untre Schwanz-Seite zur Hälfte ebenfalls mit 2 Reihen kleinerer gekielter Rand-Schilder, die wahrscheinlich nicht bis zum 20. Wirbel reichen, wo die oberen Kanten sich in einen Kamm zu verbinden scheinen. Die letzte Hälfte des Schwanzes dünner, höher und ruderförmig gestaltet. Alle Panzer-Schilder auf der äusseren Fläche grubig vertieft; die Grübchen meist oval, ungleich gross, in Reihen geordnet. Vorderbeine sehr schwach und klein; Hinterbeine ziemlich schlank, die 3 innern Zehen mit kleinen Krallen und alle 4 wahrscheinlich durch eine ganze Schwimmhaut verbunden. Grösste Länge des Thieres wohl nicht viel über 15'; der Kopf also gegen oder etwas über 3', der Schwanz etwa 7', die Hinterbeine gegen $2\frac{1}{4}'$, die längsten (16.—19.) Rumpf-Wirbel höchstens $2''-2\frac{1}{6}''$.

Die *Fränkisch-Englische* Art, M. Laurillardi Kaup (M. Egertoni K., M. Münsteri, M. macrolepidotus Wagn., M. speciosus Münst., M. tenuirostris Mü., Engyommasaurus Brongniarti, — und Teleosaurus Chapmani) ist plumper, kräftiger gebaut; ihr Kopf hat $\frac{1}{4}$ der Gesammt-Länge; die Schnautze ist stärker, dicker, drehrund; jeder Kiefer-Rand mit 31 (?) fast gleichen Zähnen; Schulter-Blatt von der Länge zweier Hals-Wirbel; Oberarm nur wenig länger; Vorderarm $\frac{1}{2}$ so lang als dieser; der Oberschenkel hat die Länge von 5 Rumpf-Wirbeln; der Unterschenkel ist etwas über $\frac{1}{2}$ so lang; Fuss von $\frac{1}{2}$ Länge des Oberschenkels?

Beide Arten gehören dem Lias an. — In jungen Jura-Bildungen von Caen gibt es zwei nahe verwandte Arten, welche einstweilen noch in der Sippe Teleosaurus beisammen stehen. Sollte sich jedoch eine Verschiedenheit in der Lage der hintern Nasen-Öffnung nicht ergeben, so würden beide Sippen zusammenfallen, obwohl bei einer dieser jüngeren Arten die Schläfen-Gruben eine queere Richtung haben. Der Teleosaurus Cadomensis hatte die Grösse und Körper-Verhältnisse des M. Chapmani, etwa 45 Zähne jederseits, 25—3 [+ ?] Schwanz-Wirbel...... Die zweite Art, welche Sömmering zuerst als Jugend von Crocodilus (Aelodon) priscus von *Daiting* beschrieben und H. v. Meyer bei doppelter Grösse (6') Rhacheosaurus gracilis genannt, daher die Art am passendsten Teleosaurus

gracilis heissen mag (indem sie gewiss nicht die älteste), ist seltener, besass nur 26—27 Zähne jederseits, die kürzeste Schnautze, eben so viele Wirbel als der lebende Gavial, aber viel mehr (52) im Schwanz. Schulterblatt nicht länger als 2 Hals-Wirbel; Oberschenkel länger als 5 Rumpf-Wirbel; Unterschenkel kürzer als dessen Hälfte; Fuss gleich dem Oberschenkel. — Der Vf. erwartet, dass seine Reduktionen auf gewissen Seiten grosses Missbehagen erwecken werden.

T. R. Jones: *a Monograph of the Entomostraca of the Cretaceous Formation of England* (40 pp., 7 ppl. *w. expl. London 1849, 4°. = the Palaeontogr. Society*). Die Abhandlung besteht aus Einleitung S. 1; Beschreibung S. 8; Tabelle des geologischen Vorkommens S. 34; Übersicht der in verschiedenen Werken beschriebenen Arten S. 35; Liste zitirter Werke S. 38; Alphabetischem Register S. 39 und Erklärung der Tafeln.

Die beschriebenen Arten sind aus Kreide, Kreide-Mergel, Galt und Grünsand. Da im fossilen Zustande nur die Schaalen vorkommen, obwohl organische Materie oft erhalten ist, so können nur diese zu Unterabtheilungen benützt werden. Der Vf. gründet darauf 4 Subgeners, die vielleicht Genera repräsentiren würden, wenn man die Thiere selbst kennte, gibt aber leider keine Diagnosen, so dass es schwer wird, die Unterschiede hervorzubeben; ihre Merkmale sind andere als bei Bosquet, dessen neuere Arbeit (Jb. *1853*, 98 ff.) Jones i. J. *1848* noch nicht kennen konnte*. Leider benützt er nach neuester *Französischer* Manier ebenfalls den einen Namen Cythere mit Abänderung der End-Sylben, um 3 seiner Untergenera zu bezeichnen, wozu dann noch das Mollusken-Genus Cytherea kommt; so hängt die Unterscheidung an einem oder zwei unbedeutenden End-Buchstaben.

I. Cythere Müll. (*pars*) S. 9. Pfirsichstein-förmig, mit ovalen wölbigen Klappen, am Vorder- und Hinter-Rande dornig, meist punktirt und mit Netz-artigen Nebenseiten. Der Schliess-Rand (Contact margin) zeigt im mittlen Drittel des Rückens ein Leistchen und daneben eine Furche in beiden Klappen, das Leistchen der rechten Klappe aussen, die Rinne innen; umgekehrt in der linken. Das Leistchen ist schmal, gerundet und fein gekerbt, am vordern und hinteren Ende mit Fortsätzen oder Zähnen, die ein vorderes und ein hinteres Schloss bilden. In der rechten Klappe ragen die Schloss-Zähne vor und scheinen, wegen der äusserlichen Lage des Leistchens, oft dem Aussenrande der Klappe anzugebören; inner oder unter ihnen liegen Grübchen zur Aufnahme der Zähne der Gegenklappe. In der linken Klappe sind zumal die hinteren Schloss-Zähne schwächer und liegen innerhalb der Schloss-Rinne. Der Vorder-, der Bauch- und der Hinter-Rand der rechten (kleinern) Klappe sind schneidig, innen schräg abgeschnitten und liegen innerhalb den ähnlich gestalteten aber überragenden Rändern der linken grösseren Klappe gewöhnlich in einer

* Leicht konnte Bosquet von Jones' Arbeit bereits Kunde haben.

hwachen Rinne derselben. Die Mitte des Schliess-Randes am Bauche ist in ler Klappe etwas eingekrümmt und gibt einen kleinen Halbmond-förmigen ›rtsatz ab, Cornuel's „Lame pectorale"... Dieses Subgenus steht der benden Sippe Candona am nächsten, wo zwar die mittlen Schloss-erben, aber nicht die endständigen Schloss-Zähne vorhanden sind; bei ythere bilseana Roem. sind in der rechten Klappe statt der letzten be-·its 3—4 stärkere Kerben, in der linken Grübchen vorhanden; auch t bei ihr wie bei Candona der rechte Schliess-Rand mit einem kleinen eitenstück versehen, das in ein Grübchen der grösseren linken Klappe asst, während dieses Stück und Grübchen bei den übrigen Cythere-rten undeutlich werden. In Cythereis und Cytherelle dagegen sind beide ıinder ähnlich und besonders in letzter deutlicher und einförmiger; auch t bei Cytherella die rechte Klappe mit Rinne, die linke mit Seitenstück ᴇrsehen im Gegensatz zu Cythere und Cythereis. Vorkommen in Lias, Inter- und Ober-Oolith und Kreide, häufiger in der tertiären und jetzigen chöpfung.

II. Cythereis J. S. 14. — Cypridine Bosq. *1847 excl. syn.* Form egelmässig oblong; Ober- und Unter-Rand fast parallel; doch der erste ı der linken grössern Klappe vorn etwas ansteigend, so dass er mit dem orderrand einen schärferen Winkel bildet als der vorder-untere ist, und veiter vom Bauch-Rande absteht als das hintere Schloss. Mitte der Un-erränder etwas eingebogen. Vorderrand fast Halbbogen-förmig, einwärts twas zugeschrägt, oberwärts zusammengedrückt. Hinterrand länger als er vordere, scharf, die untere Hälfte Bogen-förmig, die obere plötzlich n den Rücken-Rand zurückbiegend, von beiden Seiten stark zusammen-gedrückt. Die untere Hälfte am Vorder- und Hinter-Rand oft dornig. Die Dorsal-Hälfte der Schaale meist flacher als die Ventral-Hälfte, welche oft stark gewölbt und deren Bauch-Fläche oft rechtwinkelig ist zu den Sei-en-Flächen. Von unten gesehen ist die Schaale flach, oblong bis läng-ich dreieckig und Pfeil-förmig (Cornutae Reuss), von oben gesehen ab-gedacht und vorn schmal, vorn daher ebenfalls dreieckig. Jede Klappe rägt drei ausgezeichnete Dornen, einen vor der Mitte und zwei in der ober-hinteren und hinter-unteren Ecke, und von diesen beiden aus geht ein Reifchen mehr und weniger weit längs dem Rande fort (= Mar-ginatae et Cornutae Reuss; doch auch in Cytherella). Schloss-Bildung wie bei Cythere, doch Leiste und Rinne undeutlicher, Zähne und Zahn-Grübchen stärker; Schloss-Rand länger, fast der Länge der Schaale gleich, n der rechten Klappe scharf, vorn mit einem Kegel-förmigen Zahne en-digend, welchem innen ein Grübchen entspricht, hinten ebenso mit einem etwas länglichen Fortsatze. In der linken Klappe eine schwache Schloss-Rinne auf dem Schliess-Rande, vorn und hinten in ein Hufeisen-förmiges Grübchen ausgehend für jene Zähne. Diese Grübchen liegen eingesenkt in den verdickten vorn und hinten vorspringenden Schaalen-Rand, des-sen Vorsprung vorn stärker und Ohr-förmig ist; aussen erhebt sich ein Höcker auf jenem Grübchen, auf seiner Spitze mit einem kleinen sehr glänzenden durchscheinenden Knöpfchen. Das vordere Ende des Schloss-

Randes verlängert sich in einen Kegel-förmigen Fortsatz hinter dem Grübchen; eben so das hintere Ende vor dem hinteren Gräbchen, doch in schwäeherem Grade. Die anderen Schliessränder sind wie bei Cythere, nur dass am Bauche das Seitenstück und die Gegengrube der linken Klappe deutlicher und die Bauch-Leiste mehr entwickelt ist. Vorkommen mehr in Kreide-Formation als in Tertiär-Gebilden oder lebend.

III. Bairdia M'C., S. 22. In Form und Schloss sehr abweichend von vorigen. Schaalen aussen gewölbt und glatt oder fein punktirt, nicht gerippt und gekörnelt. Schloss ohne Leistchen und Rinne. Klappen fast wie bei lebender Cythere und Candona, vorn und hinten meist spitz, von Form dreieckig bis zylindrisch. Die grössere breitere Klappe (nur bei B. siliqua umgekehrt) überragt die rechte am Dorsal- und Ventral-Rand, welche lose auf ihr liegt, ohne mit ihrem Rücken in eine Rinne einzupassen. Die Klappen-Ränder sind scharf abgeschrägt, und besonders der vordere und hintere Rand senden oft frei vorragende Leisten nach innen. Das mittle Drittel des Dorsal-Randes der rechten (kleineren) Klappe gerade und dünne, fein sägezähnig, etwas eingesenkt in einer schwachen Vertiefung des Dorsal-Randes der grösseren Klappe. — In Kreide, tertiär und lebend.

IV. Cytherella J., S. 28 (Cytherina und Cypridina Bosq. *1847*). Klappen oblong, veränderlich in Form und Oberfläche; die rechte grösser und ihr Schliessrand dicker, als an der linken; eine Rinne innen auf diesem Rande in der rechten nimmt ein scharfes Leistchen der linken auf; der äussere Rand der Grube vorn selbst zuweilen etwas Leisten-förmig erhoben, so dass er bei geschlossener Schaale das Leistchen der linken von aussen deckt. Der äussere Theil des Schliessrandes der linken Klappe liegt, besonders am hintern und Dorsal-Rande, der vorspringenden äusseren Hälfte des Schliessrandes der rechten Klappe entgegen, doch ohne ihn ganz zu decken; der Rand der grösseren Klappe springt über die kleinere Klappe vor, doch ohne sie zu überragen. Die Schaale nimmt nach hinten etwas zu an Dicke oder Masse, wesshalb in der grossen Klappe die Rinne am Vorderrande schwach und aussen wenig begrenzt, während hinten der vorstehende Theil des Schliessrandes breiter als die Rinne ist. Die Klappen haben einen kleinen runden Höcker auf ihrer inneren Fläche zwischen Mitte und Dorsal-Rand, der mit dem Alter deutlicher wird. — Vorkommen in Kreide . . . .

Die vom Vf. beschriebenen Arten sind folgende, wo die fremden Örtlichkeiten so bezeichnet sind: *ba* = *Balsberg*, *bö* = *Böhmen* (Kreide und Kreide-Mergel), *de* = *Nord-Deutschland* (Kreide), *fr.* = *Frankreich* (Untergrünsand), hi = Hilsthon in *Deutschland*, *ma* = *Mastricht*, *ro* = *Royan* (Kreide), *w* = *Weinböhla* (Kreide).

	Seite	Tafel	Figur	In Kreide Englands: a Kreide, b Rothe Kreide, c Detritus, d Kreide-Mergel, e Gault, f Grünsand, g Speetonclay	In Kreide auswärts: Kreide und Kr.-Mergel	Untergrünsand	Hilsthon	Tertiär: Eocän, Meiocän, Pleiocän	Lebend., Oberoolith., Kohlen-Form.
Cythere (Cytherina Rss. Rss., W.)									
bilseana Rss.	10	1	1	. . c d e f .	*ba,bö* .	.	hl	e m .	. . .
punctatula Roe.	11	1	2	a . c d e f .	*ma,bö*	*fr*	hl	. . .	. . .
umbonata Wa.	12	2	3	a . c d . . .	. .	.	.	. . .	. . .
faba Reuss	13	2	4	. . c	*bö* .	.	.	. . .	. . .
Bairdiana *n.*	13	2	5	. . . . . f .	. .	.	.	. . .	. . .
Cytherella (Cythere Mü.; Cytherina Roe.; Cypridina Bsq.)									
interrupta Bosq. *sp.*	16	2	6	a . c . e f .	*ma* .	.	.	. . .	. o .
gaultina *n.*	17	2	7	. . . . e . .	. .	.	.	. . .	. . .
macrophthalma Bosq. *sp.*	17	2	8	a	*ma* .	.	.	. . .	. . .
triplicata Roe.	18	3	9	a . c . e . .	. .	.	hl	. . .	. . .
C. auriculata Corn.									
quadrilatera Rss.	18	3	10	a . c . a . .	*de,bö,w*	.	.	. . .	. o .
C. harpa Corn.									
Lonsdaleana *n.*	20	5	12	a	. .	.	.	. . .	. o .
cornuta Roe.	21	5	13	a . c . e . .	*ma,bö*	.	.	e . .	. . .
Cypridina serrulata Bsq.									
ciliata Rss.	19	4	11	a . c d e . .	*bö* .	.	.	. . .	. . .
alata Bsq.	21	5	14	a . c	*ma* .	.	.	. . .	. . .
Bairdia									
subdeltoidea Mü.	23	5	15	a . c d . f	*ma,ro,w* *de,bö*	.	.	e m p	l . k
siliqua *n.*	25	5	16	a . c	. .	.	.	. m .	l . .
Harrisiana *n.*	25	6	17	a . c . . . g	. .	.	.	. . .	l . k
angusta Mü.	26	6	18	a . c . e . .	*bö,de,w*	.	.	e m p	l . k
triquetra *n.*	27	6	19	a . . . . f .	. .	.	.	. . .	. . .
silicula *n.*	27	6	20	. . c	. .	.	.	. . .	. . .
Cytherella									
ovata Roe. *sp.*	28	7	24	a b c d e f	*ba,ma,ro,* *de,bö*	*fr*	.	e . .	. . .
truncata Bsq. *sp.*	30	7	25	a . c d e . .	*ba,ma*	.	.	e m .	. . .
Williamsoniana *n.*	31	7	26	a . c d e . .	. .	.	.	. . .	. . .
?appendiculata *n.*	32	6	21	. . . . e . .	. .	.	.	. . .	. . .
?Mantelliana *n.*	32	6	22	. . c	. .	.	.	. . .	. . .
?Bosqueti *n.*	33	6	23	. . c	. .	.	.	. . .	. . .

Jos. Leidy: ***the Ancient Fauna of Nebrasca**, or a Description of Remains of extinct Mammalia and Chelonia from the mauvaises terres of Nebrasca (Smithsonian Contributions to Knowledge, vol. VI*, 126 pp., 24 pll. 4°, *Philadelphia 1853*). Das wäre ein wichtiger Beitrag zu unserer Kenntniss der Schöpfung: eine reiche eocäne (?) Säugethier-Fauna in *Amerika*! Überblicken wir zuerst den Inhalt und die Eintheilung des Buches, das ausser den 24 Tfln. Fossil-Reste noch eine Karte und eine landschaftliche Ansicht der *Mauvaises terres* darbietet.

Inhalt (S. 1); Vorrede (S. 3); Einleitung (S. 5), eine Geschichte und Übersicht der fossilen Säugethier-Reste in *Nord-Amerika* und eine geognostische Skizze von *Nebrasca* enthaltend; Systematische Beschreibung der Reste (S. 19); Synoptische Diagnosen derselben (S. 113); Alphabetischer Index (S. 117); Erklärung der Tafeln (S. 119—126).

In den *Nordamerikanischen Staaten* kannte man bis jetzt folgende Arten fossiler Säugethiere:

I. In der Kreide-Formation *New-Jersey's* mit Mosasaurus:
Priscodelphinus grandaevus L.: Wirbel.
„ Harlani L.: Wirbel.

II. Im Eocän von *Louisiana, Alabama* und *Süd-Carolina.*
Basilosaurus cetoides GIBB. *1847* (Zeuglodon c. Ow. *1841*; Z. macrospondylus J. MÜLL. *1849*).
„ serratus GIBB. *1847* (Zeuglodon brachyspondylus MÜLL.).
„ ?pygmaeus (Zeuglodon ? pygmaeus MÜLL.), vielleicht identisch mit Pontogeneus priscus LEIDY (i. *Proceed. Acad. nat. sc. 1852, VI*, 52): Halswirbel aus *Louisiana.*

III. Im Miocän.
Phora Wymani LEIDY (WYM. i. *Amer. Journ. sc. 1850, X*, 229).
Phocodon AG. (WYM. *ibid.* 56).
Delphinus Calvertensis HARL. i. *Proceed. nat. Inst. Wash. 1842, II*, 195 [> Jb. *1843*, 238].
„ Conradi LEIDY (*l. s. c. VI*, 35; WYM. *l. s. c. X*, 231).
Balaena palaeatlantica LD. (*l. s. c. 1851, V*, 208).
„ prisca LD. *ib.*

IV. In Pleiocän-Schichten.
Cervus Americanus HARL. *1825, Fauna Amer.* 245.
„ *sp.* (Elaphus Amer. DE KAY *Nat. Hist. New-York 1842, I*, 120, *excl. syn.*).
Bison latifrons LD. } (Jb. *1854*, 127).
„ antiquus LD. }
Bootherium cavifrons LD. } das Weitere darüber an einem anderen Orte.
„ bombifrons LD. }
Ovis ?mammillaris HILDRETH i. *Amer. Journ. sc. 1837, XXXI*, 82.
Harlanus Americanus Ow. i. *Proceed. Ac. n. sc. 1846, III*, 94 etc. = Sus Americanus HARL. [> Jb. *1848*, 244].
Platygonus compressus LE COMTE i. *Amer. Journ. sc. 1848, V*, 103 etc. > Jb. *1850*, 872.
Dicotyles (Hyopa) depressifrons LEC. = i. *Proceed. Acad. n. sc. 1852, VI*, 3 etc.
„ torquatus *fossilis* (D. costatus LEC. *l. c.*).
Protochoerus prismaticus LEC. i. *Amer. J. 1848, V*, 105 etc. [> Jb. *1850*, 872].
Euchoerus macrops LD. i. *Transact. Amer. Phil. Soc. 1852, X*, 323.
Equus Americanus LD. i. *Proceed. Ac. n. sc. 1847, III*, 262 [Jb. *1850*, 746].
Hipparion venustus LD. i. *Proceed. Ac. n. sc. 1853, VI*, 241.
Tapirus Americanus *fossilis* CARPENT. i. *Amer. J. 1842, XLII*, 390 etc. (T. mastodonteus HARL. *1825, Faun. Amer.* 224).
„ Haysi LD. i. *Proceed. Ac. n. sc. 1852, VI*, 148.
Elephas Americanus (E. primigenius BLUMB. *pars*).
Mastodon giganteus CUV.
Ursus Americanus *fossilis* LEIDY i. *Proceed. Ac. n. sc. 1853, VI.*

Ursus amplidens Ld. *ibid.*
Felis atrox Ld. i. *Transact. Amer. phil. Soc. 1852, X*, 319 > Jb. *1853*, 120.
Procyon priscus LeC. i. *Amer. Journ. sc. 1848, V*, 106 > Jb. *1850*, 872.
Anomodon Snyderi LeC. *ibid.*
Castor fiber *fossilis* Wyman i. *Amer. J. of sc. 1850, X*, 61.
Castoroides Ohioensis Foster i. *2. ann. geol. Report Ohio, 1838*, 80.
Oromys Aesopi Ld. i. *Proceed. Ac. nat. sc. 1853, VI*, 241.
Megatherium mirabile Ld. i. *Proceed. Ac. n. sc. 1852, VI*, 117 (M. Cuvieri Desmar. etc.).
Megalonyx Jeffersonii Harl. *1825* (*Fauna Amer.* 201; M. laqueatus Harl. i. *Journ. Ac. n. sc. 1838, VI*, 269; Auloxodon s. Pleurodon Harl.)
Megalonyx dissimilis Ld. i. *Proceed. Ac. n. sc. 1852, VI*, 117.
Mylodon Harlani Ow. *Zool. Beagle 1840, I*, 68 (Megalonyx laqueatus Harl. *Med. phys. res. 1835*, 334), Orycterotherium Missuriense Harl. i. *Proceed. Amer. phil. Soc. 1841, II*, 119 etc., O. Oregonensis Perkins i. *Amer. Journ. sc. 1843, XLIV*, 80).
Ereptodon priscus Ld. i. *Proceed. Ac. n. sc. 1853, V*, 241.
Eubradys antiquus Ld. *ib.* (Megalonyx potens Ld. *ib.* VI, 117).
Delphinus ? Vermontanus Thompson i. *Am. Journ. sc. 1850, XI*, 256.
Trichechus ? Virginianus DeK. i. *Nat. hist. N.-York. 1842, I*, 56 (Trichechus *sp.* Mitch., Tr. rosmarus *foss.* Harl. *Med. phys. res. 1835*, 277).
Masstos *sp.* Cuv., Harl. i. *Journ. Acad. n. sc. 1825, IV*, 236 etc.
Rorqualis australis *fossilis* DeK. *Nat. hist. n. N.-York 1842, I*, 99.

Dagegen ist Rhinoceroides Alleghaniensis Fearhst. ein Stein, aber keine Versteinerung; — Osteopera platycephala Harl. ein Schädel des in *Süd-Amerika* lebenden Coelogenys paca; — Equus major DeK. oder Eq. curvidens Ow. [Jb. *1850*, 746 etc.] scheint zu E. caballus zu gehören. [Wir vermissen in dieser Liste noch Anomodon LeC. > Jb. *1850*, 872 und Physeter Gibb. > Jb. *1850*, 746.]

Dazu, und zwar der eocänen Fauna angehörig, kommen nun die neuen Entdeckungen aus den *Mauvaises Terres*, einer 19 Engl. Meilen langen, 13 Meilen breiten, plötzlich abgegrenzten Versenkung des Bodens 100′—300′ unter dem allgemeinen Niveau der einförmigen offenen Präriegegend, aus welcher (ersten) sich jedoch Tausende von dicht-gedrängten unregelmässig prismatischen und Thurm-artigen Felsen von 100′—200′ Höhe senkrecht erheben, von Ferne künstlichen Befestigungen ähnlich, in und zwischen welchen im Boden umher, einem tertiären Süsswasser-Gebilde, sich zahllose Wirbelthier-Reste dem Forscher darbieten. Nach Fr. Evans, dem Assistenten D. D. Owens, der von *Iowa* aus einen Ausflug dahin gemacht hatte, ist die Lagerungs-Folge der Schichten in den Fels-Säulen diese:

10. aschgrauer Thon, mit Kiesel-Konkrezionen	30′
9. dichter weisser Kalkstein	3′
8. hellgrauer Mergelkalk	8′
7. „ erhärteter Kiesel-Thon, nicht aufbrausend	30′
6. = Nr. 2, doch feiner	8′
5. Quarz- und Chalcedon-Lager, wohl nicht weit erstreckt	0′1″

4. wie Nr. 7, doch Kalk-haltiger; unten übergehend in fleischfarbigen harten kieselig-mergeligen aufbrausenden Kalkstein (Schildkröten- und Knochen-Schicht) 25'
3. weisser und hellgrauer kalkiger Sandstein . . . . 15'
2. grobes Konglomerat aus eckigen Quarz-Körnern mit Kalk-Zäment 8
1. hellgraue harte Thon-Schicht, etwas brausend, mit Knochen (Titanotherium-Schicht) . . . . 20'
147'.

Auf diese Knochen-Lagerstätte hat zuerst Prout zu *St. Louis* in Silim. *Journ. 1847*, 248 aufmerksam gemacht. Einige Knochen von da wurden beschrieben in den *Proceedings* der *Acad. of nat. scienc. 1847* und *1848*; dann sammelten Evans, welchem man die Nachweisung des obigen Profils verdankt, und dessen Ausbeute unter Mitwirkung des Vfs. schon in D. D. Owen's Werke beschrieben worden [Jahrb. *1853*, 481, 878], Culbertson *1850* auf Veranlassung der *Smithsonian Institution* und endlich Kapitän Van Vliet daselbst, der seine Sammlung ebenfalls diesem Institute überliess. Der Vf. hatte Gelegenheit alles bis jetzt dort Gesammelte für die vorliegende Arbeit zu untersuchen und zu vergleichen. Alle diese Knochen sind wohl erhalten, nicht abgerollt, vollständig versteinert, in allen Zellen, Rissen und Räumen mit krystallisirtem oder amorphem Kiesel oder Chalcedon erfüllt. Sowohl die umschliessende Gebirgs-Masse, als die Knochen und Zähne selbst sind auf D. D. Owen's Veranlassung mehrfach analysirt worden; der Bestandtheile sind nicht weniger als 12—14, und zwar namentlich phosphorsaures Eisen, Talkerde, Kalkerde (0,68—0,83) und Natron, schwefelsaure Schwererde, Natron, Kali und Kalk, kieselsaure Kalkerde, kohlensaure Kalkerde, reine Kalkerde, Fluorcalcium, Wasser und organische Materie. [Zu bemerken ist noch, dass die zahlreichen Säugethier-Reste, mit deren Beschreibung sich der Vf. beschäftigt, nur aus Kopf-Theilen bestehen, sey es, dass die Sammler nur nach diesen gegriffen, oder dass die übrigen Knochen nicht mit Sicherheit ihren Arten zugetheilt werden konnten.]

Die in diesem Werke ausführlich beschriebenen Reste sind folgende (*Proc.* = *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 1847, III, 1848, IV, 1850, V*; Ow. = D. D. Owen: *Report of a Geological Survey of Wisconsin etc. 1852*).

A. MAMMALIA.

I. Ungulata Paridigitata.

1. Ruminantia.	S.	Tf.	Fg.
Poebrotherium Ld. [> Jb. *1851*, 755]			
„ Wilsonii Ld. *1847*, i. *Proc.* 322; Ow. 571 .	18	1	1—4
Agriochoerus Ld. *1850*			
„ antiquus Ld. i. *Proc. V*, 121; Ow. 571 . . .	24	1	5—10
Oreodon Ld. *1853*	29	2-6	—
Merycoidodon Ld. *1848 et Cotylops* Ld. *1853*			
„ Culbertsoni Ld. *1853*	45	2. 3	—
Meryc. Culb. Ld. i. *Proc. IV*, 47, fig. 1—5 .		4	1—5
Or. priscus Ld. i. *Proc. V*, 238		5	1—2
Col. speciosa Ld. i. *Proc. V*, 239		6	8—11
Or. Culb. Ld. i. Ow. 548			

	S.	Tf.	Fg.
Oreodon gracilis Ld. *1850*, i. *Proc. V*, 239; Ow. 550	53	5	3—4
Meryc. gracilis Ld. i. Ow. 550		6	1—7
„ major Ld.	55	4	6
Meryc. major			
Eucrotaphus Ld. (i. *Proc. 1850, V*, 92)			
„ Jacksoni Ld. *l. c.*	56	7	4—6
„ auritus Ld. i. Ow. 563	56	7	1—3
2. Paridigitata ordinaria.			
Archaeotherium Ld. (*1850*, i. *Proc. V*, 92)	57	—	—
„ Mortoni Ld. *l. c.*; i. Ow. 558	57	8-9	—
A. (*? Entelodon* Aym.) *Mort.* Ld. i. Ow. t. 10		10	1—7
„ (? Entel.) robustum Ld.	66	10	8—13
Arctodon Ld. i. *Proc. 1851, V*, 278			
Arch. rob. Ld. i. Ow. 572.			
II. Ungulata imparidigitata.			
1. Solipedia.			
Anchitherium Myr. (Hipparitherium)			
„ Bairdii Ld. i. Ow. 572	67	10	14—21
Palaeotherium B. Ld. i. *Proc. V*, 121 . .		11	—
2. Imparidigitata ordinaria.			
Titanotherium Ld. *1853*	72	16	—
„ Proutii Ld.		17	1—10
Palaeotherium Prout i. Sill. *J. 1847, III*, 248, f. 1, 2			
Pal. Proutii Ow. i. *Proc. V*, 66; Ld. *ib.* 122			
Rhinoceros? Americanus Ld. *ib. 1852, VI*, 2			
Palaeotherium Cuv.			
„ giganteum Ld.	78	17	11—13
Rhinoceros Lin.	79	—	—
„ occidentalis Ld. i. *Proc. V*, 119, *VI*, 276 Ow. 552	81	12, 13	—
Aceratherium Ld. i. *Proc. V*, 331			
„ Nebrascensis Ld. i. *Proc. V*, 121; Ow. 556 .	86	14, 15	—
Acer. Nebr. Ld. *ib. V*, 331.			
III. Carnivora.			
Machairodus Kp.			
„ primaevus Ld. Ow. i. *Proc. V*, 239; Ow. 564	95	18	—
B. CHELONIA.			
Testudo Lin.	101	—	—
„ Nebrascensis Ld. *1852*, i. *Proc. VI*, 59; Ow. 567	103	19	—
Stylemys N. Ld. *1851*, i. *Proc. V*, 172			
„ hemisphaerica Ld. i. *Proc. 1852, VI*, 59; Ow. 570	105	20	—
Emys. hem. Ld. i. *Proc. 1851, V*, 173 .		24	3

	S.	Tf.	Fg.
Testudo Oweni Ld. i. *Proc. VI*, 59; Ow. 568 . .	106	21	—
Emys Oweni Ld. i. *Proc. V*, 327 . . .		24	4
„ Culbertsonii Ld. i. *Proc. VI*, 59; Ow. 569 .	108	22	—
Emys Culb. Ld. i. *Proc. 1852, VI*, 34 .		24	2
„ lata Ld. i. *Proc. V*, 173; Ow. 572	110	23	—
		24	1

Als Cuvier das Ergebniss seiner Forschungen über die Knochen-Reste des *Pariser* Gypses darlegte, drückte er seine Verwunderung aus, dass diese grosse Anzahl von auf einer 20 Lienes langen Fläche gesammelten Säugthieren, mit einer einzigen Ausnahme eines ? Canis [wozu später doch noch andere gekommen sind] alle nur der einzigen Ordnung der Pachydermen angehörten. Zwar befanden sich auch Anoplotherium und Dichobune darunter, die man heutzutage mehr den Ruminanten beizuzählen geneigt ist. Wenn Cuvier also das Gesagte sogleich auf die Ungulaten ausgedehnt hätte, so würde es genau eben so passend für die Eocän-Säugthier-Fauna von *Nebrasca* gewesen seyn, wo sich 14 Ungulaten-Arten ein einziges Raubthier, ein Machairodus beigesellt. [Die Arten sind von den *Europäischen* alle verschieden. Die Sippen enthalten nur eine eocäne des *Pariser* Beckens wieder, Palaeotherium mit einer Art; von den übriges kommen 3 in *Europa* meiocän vor, Anchitherium, Rhinoceros und Machaerodus; und so muss man wohl Bedenken gegen die richtige Bestimmung des Alters dieser Reste überhaupt erheben, da 3 gegen 1 für meiocän sprechen. Rhinoceros wäre die einzige noch lebende Sippe.] Was endlich die Familien betrifft, deren man neuerlich 8 unterschied, nämlich bei den Paridigitata Ruminanten: 1*. Hornlose mit Schneide- und Eck-Zähnen in beides Kiefern (Anoplotherium, Macrauchenia, Dichobune, Chalicotherium), 2*. Hornlose mit Eckzähnen und unvollzähligen oder keinen Schneidezähnen im Oberkiefer (Camelus, Auchenia jetzt in *Süd-Amerika* heimisch, Moschus, Dorcatherium), 3. Derbhörnige (Cervus, Camelopardalis), und 4. Hohlhörnige (Antilope, Bos, Ovis, Capra); — 5*. gemeine Paridigitata (Schweine); — dann II. bei der Imparidigitata: 6. Solipedia* (Equus, Hipparion, Anchitherium); 7*. Ordinaria (Rhinoceros, Tapir, Palaeotherium); 8. Proboscidia (Elephas, Mastodon), so sind in *Nebrasca* bis jetzt nur die mit * bezeichneten vertreten, und zwar:

die Paridigitata	Ruminantia	mit 4	Sippen	7	Arten
	Ordinaria	„ 1	„	2	„
Imparidigitata	Solipedia	„ 1	„	1	„
	Ordinaria	„ 3	„	4	„
dann Carnivora		„ 1	„	1	„
und Testudinata		„ 1	„	5	„

An Sippen und Arten werden nun S. 113—115 charakterisirt, wie folgt:

1. **Poebotherium**: ungehörnt; ohne Thränen-Gruben; Gehör-Blasen sehr gross und aufgebläht; Augenhöhlen durch einen Postorbital-Bogen geschlossen. Unterkiefer mit einer winkeligen Apophyse. Zahn-Formel:

$\frac{0?.1?.4,3}{4?.0?.4,3} = 19?$ Ächte Mahlzähne wie bei den lebenden Ruminanten. Vorder-Mahlzähne fast wie bei Moschus, der 1. von den übrigen durch eine Lücke getrennt [Schädel, Unterkiefer, Zähne].

P. Wilsoni: einzige Art [etwa in der Grösse des Rehes und Moschusähnlich].

2. **Agriocboerus**: ungehörnt; ohne Thränen-Gruben; Augenhöhlen hinten offen. Zahn-Formel: $\frac{3?.1?.4?,3}{4?.1?.3?,3} = 22?$ Ächte Mahlzähne wie bei den lebenden Ruminanten; Vorder-Mahlzähne 1-—4-lappig, in jene übergehend. [Mittelglied zwischen lebenden Ruminanten und Anoplotherium. Schädel-Theile, Unterkiefer, Zähne].

A. antiquus: einzige Art [von der Grösse eines Hirschs].

3. **Oreodon**: ungehörnt, mit einer Sagittal-Leiste; die Pars squamosa des Schläfenbeins verhältnissmässig so wohl entwickelt wie beim Kameel; keine Gehör-Blasen; Augehöhlen hinten geschlossen; sehr grosse Thränen-Gruben. Zahn-Formel: $\frac{3.1.4,3}{4.1.3,3} = 22.$ Zähne beider Kinnladen in fast geschlossener Reihe. Ächte Mahlzähne wie bei den lebenden Ruminanten; Vorder-Mahlzähne 1-—2-lappig. Obrer Eckzahn mit gebogener dreikantig-pyramidaler Krone; untrer mit zusammengedrückt konoider Krone. Schneidezähne mit abgeplatteten Kronen. [Ebenfalls ein Binde-Glied zwischen unsern Ruminanten und Anoplotherium. Schädel, Unterkiefer, Zähne.]

O. Culbertsoni: von der Grösse des *Pennsylvanischen* Wolfs.

O. gracilis: nur $^2/_3$ so gross.

O. major?: etwas grösser, als erster.

4. **Eucrotaphus**: Schädel wie bei Oreodon, nur dass er grosse aufgetriebene Gehör-Blasen hat. Die Zahn-Formel wie in Oreodon? [an den sich die Sippe auch in systematischer Stellung anzuschliessen scheint. Schädel, Zähne].

E. auritus: diese Blasen seitlich-zusammengedrückt-sphäroidal.

E. Jacksoni: kleiner; die Blasen zitzenförmig.

5. **Archaeotherium**: Schädel mit Sagittal-Leiste: Augenhöhlen durch einen hinteren Bogen geschlossen; Glenoid-Gelenke queer; Unterkiefer mit einer Basal-Apophyse wie bei Anthracotherium. Zahn-Formel: $\frac{?.1?.4?,3}{?.1?.4?,3} = ?$ Obre Mahlzähne mit quadratischen Kronen, worauf 2 Queerreihen aus 3 kegel-förmigen Höckern, wovon der vorder-innere noch unterabgetheilt ist. Vorder-Mahlzähne: der letzte obere 2-lappig; der letzte untere zusammengedrückt konoidal; der vorletzte obere Mahlzahn [?] zusammengedrückt konoidal. [Gehört zur Schwein-Familie. Schädel, Unterkiefer und Zähne liegen vor.]

A. Mortoni: Schädel etwa von der Grösse wie beim Löwen.

A. robustum: noch grösser.

Digitized by Google

6. Anchitherium: Mit kurzer Sagittal-Leiste; Vorderkopf gross und breit; Augenhöhlen weit; Zahn-Formel: $\frac{3 . 1 . 7}{3 . 1 . 7} = 22$. Mahlzähne wie bei Palaeotherium. [Ein Solipede, doch mit abweichendem Gebiss u. s. w. Schädel, Unterkiefer und Zähne sind vorhanden.]

A. Bairdii: von der Grösse wie A. Aurelianense.

7. Titanotherium: Zahn-Formel wie für Palaeotherium? Obre Mahlzähne quadratisch, komplizirt, von einer Mittelform zwischen Palaeotherium und Rhinoceros, doch an der Aussenseite ohne die doppelt-gebogene (W) Kante des ersten, und ohne die vordre Rand-Falte des letzten. Untre Mahlzähne wie bei Palaeotherium, doch ohne innren Basal-Wulst. [Zähne, Unterkiefer.]

T. Proutii: einzige Art.

8. Palaeotherium: Zahn-Formel: $\frac{3 . 1 . 4, 3}{3 . 1 . 4 . 3} = 22$. Obre Mahlzähne quadratisch, komplizirt, an der äussern Seite mit Wförmiger Kante. Untre Mahlzähne aus 2, der hinterste aus 3 Halbmond-förmigen Prismen. [Nur Zähne.]

P. giganteum: die grösste Art, 2mal so gross als P. magnum.

9. Rhinoceros: Mit 2, 1 oder 0 Stirn- oder Nas-Horn. Zahn-Formel: $\frac{0\text{-}1\text{-}2 . 0 . 7}{0\text{-}1\text{-}2 . 0 . 7.}$ Obre Mahlzähne quadratisch, komplizirt, mit einer charakteristischen vorder-äusseren Falte; die untren aus 2 Halbmond-förmigen Prismen. [Von beiden Arten sind Schädel, Unterkiefer und Zähne vorhanden.]

Rh. occidentalis: mit grosser Sagittal-Leiste; ohne Stirn- und Nas?-Horn. Vorderkopf breit und flach. $^3/_4$ so gross als Rh. Indicus.

Rh. Nebrascensis: mit Sagittal-Leiste; ohne Stirn- und Nas?-Horn. $^2/_4$ so gross als vorige.

10. Machairodus: Zahn-Formel: $\frac{3 . 1 . 4}{3 . 1 . 3} = 15$. Der obre Eckzahn lang, gebogen, seitlich zusammengedrückt. Der untre Fleischzahn mit einem dritten Lappen. [Schädel, Unterkiefer, Zähne].

M. primaevus: etwas kleiner als der *Amerikanische* Panther.

11. Testudo: Rücken-Panzer aus 10 Wirbel-Platten, 8 P.-Rippen-Pl. und 11 Rand-Pl. jederseits von 1 symmetrischen Nacken-Pl. und 1 Steiss-Pl.; — dann aus 5 Wirbel-Schuppen, 4 P.-Rippen-Sch. und 11 Rand-Sch. jederseits einer schmalen Nacken- und 1 breiten Steiss-Sch. Die 1 Wirbel-Pl. länglich vierseitig; die 7 folgenden sechsseitig, die 8. umgekehrt Vförmig; die 10. rhomboidal. Bauch-Panzer aus einer Endosternal- und 4 Paar Seiten-Platten, und mit 8 Paar Schuppen. [Panzer und Panzer-Theile an allen Arten.]

T. Nebrascensis: klein, Emys-förmig. Endosternal bis unter die Kehl-Schuppen eingreifend, doch gewöhnlich nicht bis zu den Brust-Schuppen reichend.

T. hemisphaerica: halb-ovoid. Endosternal bis unter die Kehl- und bis an die Brust-Schuppen reichend.

Digitized by Google

T. Oweni: kräftig. Endosternal nicht bis unter die Kehl-, aber bis zu den Brust-Schuppen reichend.

T. Culbertsonii: gross und flach. Endosternal bis unter die Kehl-, nicht bis zu den Brust-Schuppen reichend. Die 2. Wirbel-Platte 8seitig (noch unreif, vielleicht zu folgender gehörig).

T. lata: Viel grösser als vorige; die 2. Wirbel-Platte wie gewöhnlich 6seitig.

G. C. Berendt: die im Bernstein befindlichen organischen Reste der Vorwelt, gesammelt, in Verbindung mit Mehren bearbeitet und herausgegeben (Berlin in fol.). I. Bnd., 2. Abtheil. Crustaceen, Myriapoden, Arachniden und Apteren, bearbeitet von C. L. Koch und G. C. Berendt (iv und 124 SS., 17 lithgr. Tfln. *1854*). Der Plan dieses schon im Jahr *1845* begonnenen Werkes und die erste Abtheilung des I. Bandes wurden bereits im Jahrbuche *1845*, S. 864—879 besprochen. Dem gehofften raschen Erscheinen der Fortsetzung stellten sich Hindernisse anfangs durch Anhäufung neuen Stoffes, dann durch die Zeit-Verhältnisse, endlich durch den Tod Berendt's († *1850*) und einiger von ihm erkorener Mitarbeiter (Koch † *1849*, Germar † *1853*) entgegen. Indessen war die Bearbeitung der jetzt vor uns liegenden Kerbthier-Klassen doch im Manuscripte fertig, so dass auf den Wunsch der Familie, welche durch die, mit Mühe und Opfern verbundene Ausführung von Berendt's Plane dem Verewigten das schönste Denkmal setzt, Hr. A. Menge in *Danzig*, der selbst eine nicht minder bedeutende Sammlung von Bernstein-Insekten besitzt und hiernach dem Werke viele [von ihm unterzeichnete] Zusätze und Berichtigungen angedeihen lassen konnte, sofort die Ausgabe dieses zweiten Heftes übernahm, womit der erste Band abgeschlossen ist. Die Neuropteren von Pictet in *Genf* und Hagen in *Königsberg*, die Hemipteren und Orthopteren von Germar bearbeitet sollen in einem zweiten Bande bald nachfolgen. Mit der Bearbeitung der Dipteren ist Dr. Loew in *Meseritz* noch beschäftigt. Die übrigen Ordnungen harren noch ihrer Bearbeiter.

In dem gegenwärtigen Hefte nun bietet das Vorwort des Herausgebers (S. i—iv) eine Notitz über die Geschichte dieses Werkes und eine kritische Geschichte der bisherigen Arbeiten über die Bernstein-Insekten überhaupt. Dann allgemeine Bemerkungen über Vorkommen und Beschaffenheit der im Bernstein gefundenen Apteren, im weiten Linné'schen Sinne des Wortes genommen (S. 1—4), ihre systematische Übersicht (S. 5—8) und endlich ihre spezielle Bearbeitung (S. 9—124), in welcher jedoch auch einzelne Arten aus fremden Sammlungen aufgenommen sind.

Indem wir uns herzlich freuen, die wissenschaftliche Bearbeitung eines so wichtigen, so reichen und *Deutschland* eigenthümlichen Theiles der untergegangenen Fauna in so tüchtigen Händen *Deutscher* Entomologen rasch voranschreiten zu sehen, können wir nicht unterlassen wiederholt den Wunsch auszusprechen, den fortdauernden Besitz dieser in ihrer Art einzigen Sammlung von Natur-Erzeugnissen des vor-

zeitlichen Bodens *Deutschlands* auch in irgend einer öffentlichen *Deutschen* Sammlung gesichert zu wissen, ehe sie unwiederbringlich ihren Weg ins Ausland findet. Um nach Kräften von unserer Seite nicht nur den Werth, die Mannchfaltigkeit, den Reichthum dieser Sammlung, sondern auch die aus ihr ableitbaren Ergebnisse für die Wissenschaft hervorzuheben und die Bereicherungen nachzuweisen, welche die Kenntniss der flügellosen Kerbthiere im Bernstein seit *1845* gewonnen hat, werden wir einige ausführlichere Mittheilungen folgen lassen.

Als allgemeine Ergebnisse heben die Vff. selbst hervor:

1. dass alle flügellosen Kerbthier-Arten des Bernsteins ausgestorben,
2. dass die Sippen theils mit jetzigen identisch, theils ausgestorben sind;
3. dass einige derselben jetzt auf die Tropen beschränkt sind;
4. dass daher der Bernstein entweder durch Zufall auf seine jetzige Lagerstätte fortgeführt worden seyn, oder das Klima in der Gegend dieser Lagerstätte sich sehr verändert haben müsse.

Diess geht aus folgenden Betrachtungen über die Kerbthiere des Bernsteins näher hervor *.

A. Onisciden: nur Oniscus und Porcellia, durch ganz *Europa* verbreitet.
B. Myriopoden: darunter die transalpine Sippe Cermatia.
C. Arachniden: † Archaea paradoxa bildet eine ausgestorbene Familie.
Epeiriden: die 5 Arten stimmen nicht ganz mit Epeira und Zilla.
† Androgaena: mit der jetzt süd-*europäischen* Mythras eine Familie.
Therididen: Ero, Theridium u. a. lebende Sippen sind wohl zu erkennen: † Flegia und † Clya unterscheiden sich von Eucharia in der Augenstellung; † Myzalia und † Clythia verlangen beinahe eine neue Familie.
Ageleniden: † Thyelia ist neu; Tegenaria, Textrix und Agelena sind zweifelhaft.
Drassiden: die angegebenen Sippen sind bis auf Clubiona sicher.
Eriodontiden: die 2 lebenden Sippen sind *Brasilianisch* und *Neuholländisch*, † Sosybius neu.
Dysderiden: stimmen mit lebenden Sippen, bis auf † Therea.
Thomisiden: † Syphax weicht von Xysticus genügend als Sippe ab; bei den fossilen Philodromen stehen die Augen weiter auseinander als bei den lebenden Arten. 2 Oxypete-Arten nähern sich den *Griechischen* Formen dieser weit verbreiteten Sippe am meisten.
Eresiden: 2 fossile Eresus-Arten stimmen gut mit der Sippe.
Attiden: die Attus-Arten stimmen mehr mit einer von *Neu-Orleans*, als mit den in *Europa* lebenden; † Leda ist neu.
Obisiden: stimmen gut mit jetzigen Sippen.
Opilioniden: ebenso.
Gonyleptiden: alle lebenden Gonyleptes-Arten sind *Brasilianisch*; 1 fossil.
Acarinen: sind alle aus lebenden Sippen.
D. Hexapoda: Aptera: ebenso.

* Ein † vor den Namen bedeutet „ausgestorben".

Hier die Übersicht der beschriebenen Arten; in eckigen Klammern stehende Zusätze sind von Menge.

	S.	Tf.	Fg.
A. CRUSTACEA.			
a. Oniscidae.			
Oniscus convexus KB.	9	1	1
Porrellio notatus	10	1	2
[„ granulatus]	10	.	.
[„ cyclocephalus]	10	.	.
[Trichoniscus asper]	10	.	.
B. MYRIAPODA.			
a. Julidae.			
Pollyxenus conformis	11	16	133
„ ovalis	12	1	3
[„ colurus M.]	12	.	.
[„ lophurus M.]	12	.	.
[„ caudatus M.]	12	.	.
[Lophonotus hystrix]	12	.	.
[Glomeris denticulata M.]	12	.	.
Julus laevigatus	12	1	4
[Julus politus M.]	13	.	.
[„ badius M.]	13	.	.
[„ rubens M.]	13	.	.
Craspedosoma angulatum	13	1	5
„ affine	13	1	5a
[„ ? *sp.*]	14	.	.
[„ obtusangulum M.	14	.	.
[„ aculeatum M.]	14	.	.
[„ armatum M.]	14	.	.
[„ setosum M.]	14	.	.
[„ cylindricum M.]	14	.	.
[†Euzonus collulum M.]	14	.	.
[Blaniulus *sp.* M.]	14	.	.
[Polydesmus *spp.* 2)	14	.	.
b. Scolopendridae.			
Cermatia Leachi	14	1	6
„ Illigeri (mit voriger eine Art.)	15	1	6a
Lithobius maxillosus	16	2	7
„ planatus	17	2	7a
„ longicornis	18	2	7b
[„ oxylophus M.]	18	.	.
[„ spinulosus M.]	18	.	.
[Lithobius brevicornis M.]	18	.	.
[„ planatus M.]	18	.	.
[„ striatus M.]	18	.	.
[„ scaber M.]	18	.	.
[„ octops M. *viv.*]	18	.	.
[„ pleonops M. *viv.*]	18	.	.
[Scolopendra proavita M.]	18	.	.
[Geophilus brevicaudat. M.]	18	.	.
[„ filiformis M.]	19	.	.
[„ crassicornis M.]	19	.	.
C. ARACHNIDAE.			
a. †Archaeidae.			
†Archaea paradoxa	19	2	8, 9
„ conica	21	2	10
„ laevigata	21	2	11
[„ sphynx M.]	22	.	.
[„ incompta M.]	22	.	.
[„ hyperoptica M.]	22	.	.
b. Epeiridae.			
[Epeira oogena M.]	24	.	.
[†Onca pumila M.]	24	.	.
[† „ lepida M.]	24	.	.
[†Epeiridium femoratum M.]	24	.	.
†Gea epeiroides	23	3	12
[„ pubescens M.]	24	.	.
„ obscura	24	3	13
[*Antopia obscura* B.]	7	.	.
Zilla porrecta	25	3	14
„ gracilis	26	3	15
„ veterana	26	3	16
[„ spinipalpa M.]	27	.	.
[„ cornumsna M.]	27	.	.
[†Siga citrina M.]	27	.	.
c. Mythraeidae [?Thomisidae].			
†Androgeus militaris	28	3	17
„ triqueter	29	16	134
d. Therididae.			
[†Corynitis spinosa M.]	30	.	.
„ undulata M.]	30	.	.

	S.	Tf.	Fg.
†Flegia longimana . .	29	3	18
†Clya lugubris . . .	31	3	19
Ero aculosa	31	4	20
„ sphaerica . . .	32	4	21
[„ quadripunctata M.]	33	.	.
[„ coronata M.] . .	33	.	.
[„ exsculpta M.] . .	33	.	.
Theridium detersum .	37	17	144
„ ovatum	33	4	22
„ ovale	34	4	23
„ simplex	35	4	24
„ hirtum	35	4	25
„ granulatum . . . [*vix hujus generis*]	36	4	26
„ alutaceum . . . [*item.*]	37	16	135
[„ clavigerum M.] .	7	.	.
[„ bifurcum M.] . .	7	.	.
[„ chorius M. . . .	7	.	.
[„ crassipes M. . .	7	.	.
[„ setulosum M. . .	7	.	.
Erigone stigmatosa . .	38	16	136
Micryphantes molybdinus	39	4	27
„ [?] regularis . .	38	4	28
„ infulatus . . .	40	4	29
[„ turritus M] . .	40	.	.
[„ globulus M.] . .	40	.	.
[†Euryopus gracilipes M.]	40	.	.
Linyphia oblonga . . .	40	4	30
„ cheiracantha . . [mit voriger eineArt.]	41	16	137
†Mizalia punctulata . [*Antopia p.* M.]	42	5	31
„ globosa . . . [? *Theridium sp.*]	43	5	32
„ rostrata	44	5	33
„ pilosula . . . . [mit voriger 1 Art.]	45	5 16	34 138
„ truncata M.] . .	45	.	.
[Antopia tenera M.] .	7	.	.
†Clythia alma . . .	45	5	35
[„ gracilenta M.] .	7	.	.
[„ leptocarina M.] .	7	.	.
c. Agelinidae.			
Tegenaria obscura . .	46	5	36
„ gracilipes . . .	47	6	139
[Tegenaria virilis M.].	47	.	.
Agelena labida . . .	48	5	37
Textrix [? Clythia] lineata	48	17	145
„ [?Clythia] funesta	49	17	146
Hersilia miranda . . .	50	17	147
†Thyelia tristis . . .	51	5	38
„ anomala . . .	52	5	39
„ villosa	53	5	40
„ scotina . . .	53	5	41
„ fossula . . .	54	5	42
„ convexa . . .	54	5	43
„ pallida	56	6	44
„ [?] marginata .	56	6	45
[„ spinosa M.] . .	56	.	.
[„ pectinata M.] .	56	.	.
f. Drassidae.			
Amaurobius rimosus .	56	6	46
„ faustus . .	57	6	47
[„ spinimanus M.]	58	.	.
Pythonissa affinis . .	58	6	48
„ sericata . .	59	6	49
„ ambigua . .	60	6	50
[„ villosa M.] .	60	.	.
[„ glabra M.] .	60	.	.
[„ discophora M.]	60	.	.
[„ bipunctata M.]	60	.	.
Melanophora regalia .	60	6	51
„ concinna . . [*ad sequentem ?*]	61	6	52
„ nobilis . .	62	6	53
„ mundula . .	62	6	54
[„ nitida M. *nom.*]	63	.	.
[„ lepida M. *nom.*]	63	.	.
Macaria procera . . .	63	6	55
[„ ornata M. *nom.*].	64	.	.
[„ tenuis M. *nom.*]	64	.	.
[„ squamata M. *nom.*]	64	.	.
Anyphaena fuscata . .	64	6	56
Clubiona attenuata . .	65	7	57
„ microphthalma	66	7	58
„ sericata . . .	67	7	59
„ lanata . . .	97	7	60
„ tomentosa . .	68	7	61
„ pubescens . .	69	7	62
[„ pilosa M. *nom.*]	7	.	.

	S.	Tf.	Fg.
Clubiona			
[„ latifrons M. *nom.*]	69	.	.
[„ parvnla M. *nom.*]	7	.	.
[Drassus oblougus M. *nom*]	69	.	.
[†Erithus applanatus M.]	69	.	.
g. Eriodontidae.			
Sosybius [?] minor . .	70	7	63
„ major . . .	71	7	64
h. Dysdaridae.			
Segestria tomentosa .	71	16	140
„ elongata . .	72	7	65
„ cylindrica . .	73	7	66
„ nana . . .	73	7	67
[„ cristata M.] .	74	.	.
[„ pusilla M.] .	74	.	.
[„ exarata M.] .	74	.	.
[„ undulata M.]	74	.	.
[„ ?sulcata M]	8	.	.
Dysdera tersa . . .	74	8	68
[„ hippopodium M.]	74	.	.
[„ ?tenera M. *nom.*]	8	.	.
[„ scrobiculata M.]	74	.	.
[„ glabrata M.].	74	.	;
†Therea petiolata . .	75	8	69
[„ pubescens M.] . [?Th. villosa M. p. 8]	76	.	.
„ hispida . . .]= Melanoph. muadula.]	76	8	70
b. Thomisidae.			
†Syphax megacephalus	77	8	71
„ thoracicus .	78	8	72
„ fuliginosus .	79	8	73
„ gracilis . . .	80	8	74
„ radiatus . .]= Artamus r. M.]	80	17	148
[„ hirtus M.] .	81	.	.
Philodromus [?] „ microcephalus]= Pythonissae sp.]	81	8	75
„ dubius . . .]= Pyth. affinis *juv.*]	82	8	76
„ squamiger . . [= Pyth. sericata *foem.*]	83	9	78
„ [?] spinimanus .	83	9	78
[„ reptans M. *nom.*]	84	.	.
Philodromus			
[„ retrogradus M. *nom.*]	84	.	.
[„ spinipes M. *nom.*] = *proceed.*	8	.	.
[„ marginatus M. *n.*] = *proceed.*	8	.	.
[†Anatone spinipes M.]	84	.	.
[„ marginata M].	84	.	.
[†Ocia hirsuta M. *nom.*]	8	.	.
Ocypete crassipes . .	84	9	79
„ decumana . .	85	9	80
[„ augustifrons M. *sp.*]	85	.	.
[„ marginata M.].	85	.	.
[„ triguttata . . [Pythonissae *sp.*]	86	16	141
i. Eresidae.			
Eresus monachus . . .	86	9	81
„ cortipes	87	9	82
k. Attidae.			
Phidippus frenatus . [Gorgopis torva M.]	88	9	83 84
„ melanocephalus [G. lynx M.]	89	9	85
„ fasciatus . . . [Gorg. fasc. M.]	89	10	86 87
„ formosus . . .	90	10	88
„ paullulus . . . [G. frenatus *foem. juv.*]	91	10	89
„ impressus . . . [G. ?melanocephal. *juv.*]	91	10	90
„ pusillus . . . . [G frenatus *foem. juv.*	92	10	91
„ gibberulus . . . [Euophrys gibb. M.]	92	10	92
„ marginatus . . . [Gorg. m. M.]	92	16	142
[Propetes M. = Attus *spp.* Koch]	93	.	.
[„ felinus M. *sp.*] .	93	.	.
[„ argutus M. *sp.*].	93	.	.
[„ griseus M. *sp.*] .	93	.	.
[„ latifrons M. *sp.*]	93	.	.
„ pumilus M. *sp.* .	93	.	.
Leda promissa . . .	93	10	93
[a—k. Supplementum generum]			
[†Diclaeata superba M.]	94	.	.
[†Spheconia brevipes M.]	94	.	.

	S.	Tf.	Fg.
[†Linoptes oculeus M.]	94	.	.
[†Phalangopus subtilis M.]	94	.	.
[†Mastigusa acuminata M.]	94	.	.
[†Athera exilis M.]	94	.	.
[†Idmonia virginea M.]	94	.	.
l. Pseudoscorpiones			
Chelifer Hemprichi	94	10	94
„ Ehrenbergi	95	10	95
„ Kleemanni	95	16	143
[„ Wigandi M.]	96	.	.
[„ Hartmanni M.]	96	.	.
[†Dichela Berendti M.]	96	.	.
Obisium Rathkei	96	10	96
[„ Sieboldti M.]	97	.	.
[†Chelignathus Kochi M.]	97	.	.
m. Opilionidae.			
Nemastoma tuberculatum	97	11	97
„ denticulatum	98	11	98
„ incertum	99	17	149
[„ clavigerum M. non]	8	.	.
Opilio ovalis	99	12	99
„ ramiger	100	12	100
„ corniger M.]	101	.	.
Platybunus dentipalpus	101	15	125
[Leiobunum longipes M.	102	.	.
[L. sarapum M.]	8	.	.
[†Cheiromachus coriaceus M.]	102	.	.
n. Gonyleptidae.			
Gonyleptes „ nematostomoides [?Acantholophus sp.]	102	12	101
o. Trombididae			
Trombidium clavipes	103	17	150
„ saccatum [Rhyncholophus sp.]	103	17	151
[„ scrobiculatum]	104	.	.
[„ crassipes]	104	.	.
[„ granulatum]	104	.	.
[„ heterotrichum]	104	.	.
Rhyncholophus foveolatus	104	13	102
„ longipes	104	13	103
„ illustris	105	13	104
„ incertus	105	13	105
[„ procerus M.]	106	.	.
[„ bifrons M.]	106	.	.

	S.	Tf.	Fg.
[Rhynchol. rostratus M.]	106	.	.
[„ *spp.* 3 M.]	106	.	.
[†Arytaena troguloidea M.]	106	.	.
Actineda venustula	106	13	106
[„ subnuda M.]	107	.	.
[„ malleator M.]	107	.	.
[Erythraeus hirsutus M.]	107	.	.
[„ raripilus M.]	107	.	.
[„ lagopus M.]	107	.	.
[„ proavus M.]	107	.	.
[„ *spp.* 3—4]	107	.	.
Tetranychus gibbus	107	13	107
„ brevipes	107	13	108
Penthaleus triaticulus	108	13	109
p. Bdellidae.			
Bdella lata	108	13	110
[„ bicincta M.]	108	.	.
[„ bombycina M.]	108	.	.
[„ obconica M.]	108	.	.
Cheyletus portentosus	109	13	111
q. Oribatidae.			
Oribates convexulus	109	13	112
„ politus	110	17	152
r. Sarcoptidae.			
Acarus rhombeus	110	13	113, 114
s. Gamasidae.			
Sejus bdelloides	110	13	115
D. HEXAPODA APTERA.			
a. Lepismatidae			
Petrobius coruscus	111	14	116
„ imbricatus [ad praecedentem, M.]	112	14	117
„ longipalpus	113	14	118
„ electus	113	14	119
„ seticornis	114	15	124
„ anguens	114	14	120
„ confinis [?P. electus var. M.]	115	17	153
[„ saliens M.]	115	.	.
[„ albomaculatus M.]	115	.	.
[„ macrura M.]	115	.	.
Forbicina acuminata	115	14	121
Lepisma dubia	116	14	122
„ argentata	117	14	123

	S.	Tf.	Fg.
[†Lepidium pisciculus M. *nom.*] . .	8	.	.
[†Lampropholis triquetra M. *nom.*].	8	.	.
[†Lepidetron pubescens M. *nom.*].	8	.	.
†Glessaria rostrata . . [?Carabiciden-Larve]	117	17	154
b. Poduriden.			
Podura fuscata . . .	119	15	127
„ pulchra . . .	119	15	128
„ pilosa	120	15	129

	S.	Tf	Fg
Smynthurus longicornis	121	15	130
„ brevicornis .	121	15	131
„ ovatulus . .	121	15	132
Paidium crassicorne .	122	17	155
„ pyriforme . .	122	17	156
Acreagris [?Monophlebus Wein.] crenata . .	123	17	157
Abgebildete Arten von B. et K.			154
Beschriebene oder zitirte Arten von Menge.			144
zusammen			298

Man sieht hieraus, dass die Insekten-Fauna zur Zeit der Bernstein-Bildung nicht minder reich, ja vielmehr reicher gewesen seyn muss als jetzt, indem die noch lebenden Sippen einst oft Arten-reicher waren, ziemlich zahlreiche Sippen jetzt ausgestorben, sämmtliche Insekten aber gleichwohl nur Wald-Bewohner sind.

Die Abbildungen sind sehr zweckmässig alle vergrössert und in Contoures ausgeführt, da eine vollständige Schattirung der oft zerdrückten und Schimmel-überzogenen Insekten-Leiber sehr unangemessen wäre.

A. S. Thomson: **Beschreibung zweier Höhlen mit Moa-Knochen auf der nördlichen Insel von *Neuseeland*** (Jamrs. *Journ.* *1854*, *LVI*, 268—295, 1 pl.). Der Vf. hat seit *1849* zwei Höhlen besucht, wo Moa-Knochen gefunden werden, hat selbst einige Schädel u. s. w. gesammelt, welche an R. Owen gelangt und von diesem im V. Theile seiner Untersuchungen über Dinornis beschrieben worden sind. Die eine dieser Höhlen ist abgebildet. Er zählt dann alle Örtlichkeiten auf, wo auf *Neuseeland* solche Knochen bis jetzt gefunden worden, und berichtet über die von Owen unterschiedenen Arten. Er glaubt, dass die grosse Art vor etwa 200 Jahren und ebenso 200—250 Jahre nach Einwanderung der *Neuseeländer* von Westen her (es sind ursprünglich *Malayen*) ausgestorben seye, da als gewiss anzunehmen, dass seit 160 Jahren kein lebender Vogel mehr gesehen worden, aber noch Sagen über den lebenden Vogel mehrfältig unter ihnen vorhanden sind. Endlich sammelt der Vf. diese Sagen, um dessen Lebensweise daraus zu erläutern; diese Folgerungen sind keine anderen, als die sich schon aus der Familien-Verwandtschaft des Vogels ergeben.

J. Bosquet: ***les Crustacés fossiles du terrain crétacé de Limburg*** (*Verhandel. Nederland. Commiss. 1854*, *II*, p. 11—138 [1—128], pl. 1—16).

Die beschriebenen und abgebildeten Arten sind:

	S.	Tf.	Fg.	Hervien.	Séonien.	Mastrichtien.
A. CIRRIPEDIA.						
I. Verrucidae.						
Verruca Schum. (*Creusia, Ochthosia*)						
prisca Darw. *i. litt.*	4	1	1-7	.	a	m
II. Lepadidae.						
Mitella Ok. (*Pollicipes, Polylepas*)						
Darwiniana *n.*	10	1	8-16	.	.	m
valida Steenstr. *sp.*	14	2	1-3	.	.	m
Poll. gracilis Roe.						
glabra Roe. *sp.*	27	2	4-12	.	s	m
Xiphidium maximum So.						
Scalpellum Leach (*Smiltium, Calantica etc.*)						
maximum Sow. *sp.*	23	2	13-17	.	a	.
P. medius Steen.						
gracile *n.*	26	3	1-9	.	a	m
pygmaeum *n.*	29	3	10-17	.	.	m
elongatum *n.*	31	3	18-20	h	.	.
pulchellum *n.*	34	3 4	21-22 1-5	.	.	m
Darwinianum *n.*	36	4	6-12	.	s	m
Hagenowianum *n.*	39	4	13-16	.	.	m
radiatum	41	4	17-18	.	.	m
B. ENTOMOSTRACA.						
Cytherella Bosq. (*Cythere, Cytherina*)						
ovata Roe. *sp.*	45	8	1	h	a	m
Cytherina complanata et elongata Reuss						
Cythere reniformis Bosq.						
Cytherina laevis Will.						
Cytherina Leopolitana Reuss						
Münsteri Roe. *sp.*	48	8	2	?	s	m
Cytherina pulchella Reuss etc.						
Cythere truncata Bosq. etc.						
Cytherina parallela Rss. etc.						
auricularis Bosq.	50	4	19	.	s	m
Cypridina a. Bosq.						
denticulata *n.*	51	5	1	.	a	m
Williamsoniana Jon.	52	5	2	?	s	m
?Cytherina pedata Gein.						
Cypridina leioptycha Reuss						
Bairdia						
subglobosa Bosq.	55	8	3	.	.	m
subdeltoidea Mü. *sp.*	56	8	4	h	a	m
Cytherina trigona Bosq.						
arcuata Mü. *sp.*	59	5	3	?	s	m
Bairdia siliqua Jon.						
? „ *triquetra* Rss.						
Cytherina acuminata Alth						
Cytherina modesta Rss.						
Cytherina [illegible] Roem.						
Cytheridea						
Harrisiana Bosq.	63	5	5	.	.	m
Bairdia H. Jon.						
ovata *n.*	63	5	6	.	.	m
Jonesiana Bosq. (*sp.*)	64	8	5	.	.	m
Cythere hilseana Jon., *non* Roe.						
Cytherea						
fusiformis Bosq.	69	8	6	.	.	m
Cypridina f. Bosq.						
Favrodiana Bosq.	70	8	7	.	a	m
Cypridina F. Bosq.						

	S.	Tf.	Fg.	h	s
Cytherea					
concentrica Reuss *sp.*	71	8	8	h	s
Cythere sculpta Corn.					
Cypridina Roemeriana Bosq.					
Cythere punctulata Jon.					
Cypridina Althi Reuss					
furcifera Bosq. (*sp.*)	73	8	9	.	.
euglypha *n.*	74	5	7	.	.
interrupta Bosq. (*sp.*)	74	8	10	.	s
pulchella Bosq.	76	9	1	h	s
Cypridina p.; C. Foersteriana Bsq.					
striato-costata *n.*	77	5	8	.	.
propinqua *n.*	78	5	9	.	.
elegans Bosq.	78	9	3	.	.
Cypridina e. Bosq.					
radiosa *n.*	79	5	10	.	.
subtetragona *n.*	80	5	11	.	.
multilamella *n.*	80	5	12	.	s
puncturata *n.*	81	6	1	.	s
vesiculosa *n.*	82	6	2	.	.
cerebralis *n.*	83	6	3	.	.
gibberula *n.*	84	6	4	.	.
strangulata *n.*	84	6	5	.	.
umbonella *n.*	85	6	6	.	.
longispina *n.*	86	7	7	.	s
macrophthalma Bosq.	86	9	4	.	s
Cythere m. Bsq., *non* Jon.					
sagittata *n.*	87	6	8	.	s
orchidea *n.*	88	6	9	.	.
complanata *n.*	89	6	10	.	.
lepida *n.*	89	6	11	.	.
quadridentata *n.*	90	6	12	.	.
arenosa *n.*	91	7	1	.	s
variolata *n*	91	7	2	.	.
hieroglyphica Rsq.	92	9	5	.	s
Cypridina h. id.					
labyrinthica *n.*	93	7	3	.	.
elegantula *n.*	94	7	4	.	.
horridula *n.*	95	7	5	.	.
eximia *n.*	96	7	6	.	s
ornatissima Reuss *sp.*	97	9	6	h	.
?Cytherina quadrilatera Roe.					
„ *ciliata* Reuss					
„ *echinulata* Will.					
?Cythere harpa Corn.					
Cypridina muricata Reuss					
α. nodulosa	97	7	7	.	.
Koninckiana Bsq.	100	9	7	.	s
?Cypridina K. id.					
celleporacea *n.*	101	7	8	.	.
semicancellata *n.*	102	7	9	.	.
ornata Bsq.	103	9	8	?	s
Cypridina o. id.					
serrulata	104	9	9	.	s
?Cytherina cornuta Rss.					
Cypridina s. Bsq.					
phylloptera *n.*	106	7	10	.	s
alata Bsq.	107	9	10	.	s
Cypridina a. id.					
laticristata *n.*	108	7	11	h	s
trigonoptera *n.*	109	7	12	.	.
minuta *n.*	109	10	1	.	.
Hagenowi *n.*	110	10	2	.	.
macroptera *n.*	111	10	3	.	.
cristata *n.*	112	10	4	.	s
Cyprella Kon. (*?Lynceus* Müll.)					
ovulata Bsq.	114	9	11	.	s
Koninckiana	115	9	12	.	.

	S.	Tf.	Fg.	h s m		S.	Tf.	Fg.	h s m
					Pagurus F. Desmar.				
C. MALACOSTRACA.					*Callianassa* F. Edw.				
I. Macroura.					(*incertae familiae*)				
Oseopareia *n. g.*	117	.	.		Aulacopodia *n. g.* . . .	124	.	.	
Bredai *n.*	118	10	5·8	. . m	Riemsdyki *n.* . . .	125	10	11	. . m
Heterodon *n.*	121	10	9	. . m	II. Brachyura.				
Mesostylus Bronn *					Stephanomelopon . . .	126	.	.	. . m
Faujasi Br. *pars* . .	123	10	10	. . m	granulatum	127	10	12	. . m

Die ganze Bearbeitung zeugt von grossem Fleiss, lebhaftem Verkehr und bedeutendem Material. Die neu aufgestellten Sippen werden charakterisirt wie folgt:

Oseopareis (Höckerwange) S. 116. Fam. Astacina. Cephalothorax zylindrisch, klein gekörnelt, vorn in einen dreikantigen Schnabel ausgehend, der auf seinen beiden oberen Seiten-Kanten mit ziemlich langen Dornen-förmigen Zähnen besetzt ist. Die Höhe des Cephalothorax kommt nicht ganz der halben Länge gleich (den Schnabel mitbegriffen). Er wird durch eine tiefe Furche in 2 Haupt-Abtheilungen getrennt, in eine vordere, welche mit dem Schnabel fast $^{2}/_{3}$ von der ganzen Länge der Mittel-Linie einnimmt, und eine hintere, welche durch seichte und den Rand nicht erreichende Furchen wieder in drei undeutlichere Regionen getheilt wird. Jene Haupt-Abtheilung, die Magen-Gegend, zeigt jederseits noch eine Furche in Form eines umgekehrten Y, dessen nach oben gewendeter Stamm der grossen Queer-Furche nahezu parallel ist, und dessen beiden Äste eine kleine erhöhte Region umfassen, welche auf der unteren Verlängerung der grossen Furche ruhet. Diese erreicht nicht den unteren Rand des Cephalothorax; sie endet sich gegen die halbe Höhe des Vorderrandes, welcher zwischen dieser nämlichen Gegend und dem Augen-Ausschnitt eine kurze und stumpfe Verlängerung darbietet, an dessen Seite man einen starken Höcker erblickt. Etwas hinter diesem und ungefähr auf der nämlichen Längs-Linie sieht man einen ähnlichen etwas kleineren Höcker, und über dem ersten, seitwärts von der Basis der Seitenränder des Schnabels, noch einen dritten analogen. Der zur Aufnahme des Abdomens dienende Ausschnitt des Cephalothorax ist ziemlich tief, mit einer sich sehr ausbreitenden Rand-Einfassung, welche in der Mitte seiner beiden seitlichen Drittheile eckig wird. — Abdomen aus (wie gewöhnlich) 7 Gliedern, länger als der Cephalothorax mit dem Schnabel. Das 1. Glied ist kurz, das 2. länger als die folgenden mit Ausnahme des 6. noch etwas längeren, das 3. fast ganz so lang als das 4. und 5. Das 1.—5. haben blätterige eckige Seiten-Lappen, welche denen von Nephrops Norwegica sehr ähnlich sind, womit auch die Schwanz-Flosse übereinzustimmen scheint. — Augenstiele sehr dick und Halbmond-förmig? — Von den Füssen sind nur die Hand und Theile der Finger bekannt, welche sehr lang flachgedrückt und wie der Palmar-Theil der Hand am innern Rande mit einer Reihe dorniger Höcker besetzt sind. Die rechte Hand scheint immer grösser als die linke zu seyn. Ist mit Hoplopareia nahe verwandt, welche

* Der Name dieser Sippe ist nicht von „Bronn und Roemer“, der Doppelname der Spezies nicht von „H. G. Roemer“, wie der Vf. angibt, sondern Beides von H. G. Bronn.

aber abweicht durch eine gewöhnlich gekielte Verlängerung der Wangen vorwärts, feine beiderseitige Zähnelung des Schnabels, Verlauf der Furchen auf dem Cephalothorax, spitz zahnförmige Gestaltung der Seiten-Theile des 3.—5. Abdominal-Gliedes. Arten grösser als ein Fluss-Krebs.

Die Sippe **Aulacopodia** (Furchen-Fuss) S. 135, von noch nicht bekannter Familie, beruht lediglich auf einer Scheere, Daum Hand und Carpus, von 27^{mm} Länge und 7^{mm} Breite, deren Hand-Theil trapezoidal, aussen $1\frac{1}{2}$mal so lang als innen und mit geraden Fingern versehen ist, fast von der Länge des Palmar-Theils. Der bewegliche Daume ist 5-, der feste Zeigefinger 4-zähnig; beide zeigen eine charakteristische enge Längsfurche, worin noch mehr vertiefte Punkte liegen. Auch der Palmar-Theil zeigt, $\frac{1}{3}$ der Breite vom äussern Rande entfernt, eine schmale scharfe Längsfurche, die aber den Vorderrand nicht ganz erreicht; zwischen ihr und diesem ist eine Gruppe vertiefter Punkte, ausser welchen noch mehre andre in 2 Längs-Reihen und von einander entfernt stehende vorhanden sind. Das der Hand vorhergehende Glied ist schief-ovoidal, nur $\frac{2}{3}$ so breit, nur $\frac{1}{2}$ so lang als der Palmar-Theil, mit 2 Längsfurchen, welche den Vorder- und Hinter-Rand nicht erreichen, wovon eine im äusseren Drittel und eine in der Mitte liegt, und mit einer Längs-Reihe entfernt stehender Punkte auf dem innern Drittel der Breite.

Stephanometopon (Kronenstirn) S. 126. Ein flach-gedrückter Krabben-Cephalothorax, oben in der Mitte fast wagrecht, vorn und hinten geneigt, fast so breit als lang, fünfeckig mit breit-halbkreisrund-dreieckiger und senkrecht abwärts geneigter Stirne. Die ganze Oberfläche fein warzig-böckerig mit sehr feinen vertieften Punkten zwischen den Höckern, wo wohl Haare gestanden haben mögen. Der vordere Theil der Seiten-Ränder sehr schief nach vorn gerichtet, und gleich der Stirne mit einem dichten Kranze zahlreicher Körnchen eingefasst. Der Hinter-Rand bildet in der Mitte einen fast halbkreis-förmigen gerandeten Vorsprung (wie Myctiris longicarpus), mit einer einfachen Reihe etwas grösserer Höcker auf dem Rande. Die Regionen sind deutlich begrenzt; doch erkennt man eine trapezoidale Magen-Gegend, welche in der Diagonale ihrer zwei vordern Deckel stark ausgefurcht ist; eine verlängerte kleine Genital-Gegend; ziemlich grosse Kiemen- und Leber-Gegenden, die aber nicht deutlich abgegrenzt sind; und eine ziemlich breite dreieckig ei-förmige Herz-Gegend. — Von der Scheere ist der Palmar-Theil nur wenig länger als breit; ziemlich dick, auf der Oberfläche mit ungleichen, doch meist grösseren Höckern, als auf dem Thorax stehen. Die 2 Finger sind kurz, spitz, am innern Rande mit nur einem Zahne; der feste Finger glatt, der bewegliche stark eingebogene und schief dreieckige dagegen längs seiner Mitte mit einer Kante versehen, welche eine innere glatte von der äusseren sehr dicht-böckerigen Seite trennt. Stirne und e. a. Charaktere scheinen diese Sippe Ocypoda, Uca und Myctiris nahe zu stellen.

Von **Mesostylus** beschreibt der Vf. auch einen Theil des zweiten Fuss-Paares, trennt M. Faujasi von M. antiquus und möchte die Form von *Leitmeritz* (Reuss) ganz aus dieser Sippe ausscheiden.

Krystallisirung von Schlacken.

(Ein Bruchstück aus „Hütten-Erzeugnisse als Stützpunkte geologischer Hypothesen")

von

K. C. v. Leonhard.

Wie im Natur-Bereiche ist bei Hergängen, wovon wir reden, das Entstehen regelmässiger Gebilde ein Ergebniss des Wirkens anziehender Gewalten auf die Gehalt-Theile der Mischung, aus welcher Krystalle hervortreten; Mischungs-Verschiedenheit pflegt Formen-Ungleichheit zu bedingen, es gibt Fälle, wo die geringste Menge Abänderungen vorschreibt. Das seltene Vorkommen krystallinischer Schlacken im Vergleich zu glasigen, besonders bei Hohofen-Prozessen, dürfte, andere bekannte wesentliche Bedingungen abgerechnet, sehr wahrscheinlich darin eine Erklärung finden, dass zum Entstehen jener Bildungen bestimmte Verhältnisse der Mischung erforderlich sind. Man weiss — eine Regel, wovon wir im Verfolg auch Ausnahmen erwähnen werden — dass krystallisirte Schlacken zumal fallen, wenn die Beschickungen strengflüssigere sind; leichtflüssigere dagegen pflegen glasige oder Stein-artige Erzeugnisse zu liefern. Ferner werden wir demnächst Thatsachen kennen lernen, welche darthun, dass Schlacken-Krystalle nicht zum Vorschein kamen bei unrichtig gewählter Beschickung, gleichviel ob der Hohofen-Gang ein hitziger, gaarer gewesen, oder wenn übersetzter, kälterer Betrieb angewendet wurde; bei regelrechter Beschickung aber pflegten sich die befragten Gebilde stets zu zeigen. Bischof in *Mägdesprung*, dem man diese Erfahrungen verdankt, knüpft daran die Bemerkung: Krystallisirungs-

fähige Schlacken hätten den praktischen Werth, dass dieselben weniger geneigt wären, Kieselerde von den Wandungen aufzunehmen, oder Eisenoxydul u. s. w. aus dem Erz, folglich bei langer Campagne hohes Ausbringen gäben. Manchen Schmelz-Anstalten fehlen krystallisirte Schlacken gänzlich. So wurden, um nur eines Beispieles zu gedenken, auf dem gräflich *Einsiedel'schen* Eisenhütten-Werk *Lauchhammer*, im Regierungs-Bezirk *Merseburg*, bis dahin Gebilde solcher Art nicht beobachtet; krystallinische Frischeisen-Absätze in Klüften der Zustell-Massen, aber nie Krystalle irgend einer Substanz. — Sehr interessant erachten wir die Erfahrung, dass, wenn zu günstiger Zeit ein befeuchteter Holzstab in noch feuerig-flüssige Schlacken-Masse gebracht wird, geräumige Höhlungen entstehen und in diesen Krystalle frei und scharf ausgebildet hervortreten. Nach Bischof's in *Mägdesprung* angestellten Beobachtungen zeigte sich das die erwähnten Weitungen Umgebende weiss, Bimsstein-artig und darin lagen einzeln zerstreute Krystalle.

Vom Unausgebildeten bis zum höchsten Ziele regelrechten trefflichen Ebenmaasses findet man unter Schlacken und andern Hütten-Erzeugnissen gar nicht selten Krystalle deutlich und zierlich, von ansehnlicher Grösse, ihre Flächen glatt und glänzend, die Winkel bestimmbar mit Sicherheit. Was ferner bemerkt zu werden verdient, ist das Gleichförmige der Flächen-Ausbildung, das Übereinstimmende regelrechter Gestalten, erzeugt durch Schmelzfeuer, mit natürlichen, hinsichtlich solcher Eigenschaften. Ein gewisses Etwas, irgend eine Eigenthümlichkeit, lässt übrigens, wenn ausserdem kaum eine Unterscheidung vorhanden, in manchen Fällen den Ursprung dieser und jener krystallisirten Hütten-Produkte erkennen. Hausmann machte zuerst darauf aufmerksam, dass Porosität vorkomme bei den als Sublimations-Erzeugnissen in Schacht-Öfen entstandenen Bleiglanz-Würfeln, sowie bei den in ähnlicher Weise gebildeten Blende-Krystallen; die einem höchst feinen Siebe zu vergleichende Porosität der Spaltungs-Flächen bietet ein untrügliches Kennzeichen.

* Bekanntlich gehören in der Natur Krystalle mit gekrümmten Flächen zu den keineswegs seltenen Erscheinungen; an

regelrecht geformten Schlacken vermissen wir dieselben ebenfalls nicht und treffen, hier wie dort, gekrümmte Flächen zuweilen glänzender als ebene. Beachtung verdient der Umstand, dass in beiden Fällen Gebilde, wie die erwähnten Krystalle mit ebenen Flächen und andere mit gekrümmten, sonderbarerweise und gar nicht selten vollkommen rein und scharf neben einander auftreten. Leicht ist's gewiss nicht, die Ursache dieses Verschiedenartigen zu bestimmen. Interessante Musterstücke liegen vor, auf deren Schilderung hier noch nicht einzugehen; wir werden sie demnächst zur Sprache bringen und dabei an das jetzt Gesagte erinnern. Begreiflich trifft man und selbst häufig Unregelmässigkeiten, wenn, wie in der Natur, diese oder jene Flächen künstlicher Krystalle vorherrschen, wenn Einzelwesen, weniger deutlich hervortretend, ineinander verfliessen oder doch so genähert sind, dass sie sich berühren und — wie ich gern gestehe — es schwer wird, sich vollkommen klare Einsichten zu verschaffen. Auffallend sind endlich Erscheinungen an gewissen bei Schmelzfeuern entstandenen regelrechten Gestalten zuweilen wahrnehmbar, welche man an natürlichen nicht kennt. Wir werden von Thatsachen hören, die fast an's Wunderbare streifen, wovon man zugestehen muss, dass solche zur Zeit nicht genügend erklärt worden. In allen Fällen, wo es am Orte, bemühte ich mich wenigstens ausführliche Beschreibungen mitzutheilen. Die Krystall-Kunde, davon achten wir uns überzeugt, hat noch manchen bereichernden Beitrag zu erwarten; weit entfernt, den interessanten Gegenstand jetzt erschöpfen zu wollen, beschränken wir uns nur auf Andeutungen.

Eine verhältnissmässig grosse Manchfaltigkeit ist den regelrechten Formen eigen, wie solche Hüttenmanns-Arbeiten liefern; sämmtliche Systeme unserer Krystallographen finden sich vertreten. So weit meine Beobachtungen und Erfahrungen reichen, gehören die meisten jener Gebilde dem tessularen oder regulären System an; Oktaeder und Würfel herrschen vor. Diesen folgen, was Zahl betrifft, zunächst Krystalle, dem hexagonalen und dem tetragonalen oder quadratischen System unterzuordnen. Weniger häufig sind Gestal-

ten, welche man vom rhombischen und orthotypen, sowie vom klinorhombischen oder monoklinoedrischen System abzuleiten hat, am seltensten endlich erscheinen klinorhombische oder triklinoedrische Krystalle. — Regelrechte Gestalten, welche Röst-Arbeiten geliefert, wurden bei dieser Aufzählung nicht übersehen; desgleichen blieben krystallisirte Substanzen unter Hütten-Erzeugnissen wahrgenommen keineswegs unbeachtet, auch wenn solche bis dahin in der Natur nicht nachgewiesen worden. Dagegen liess ich durch Chemiker auf künstlichem Wege dargestellte Krystalle, ohne ihren hohen Werth zu verkennen, vor der Hand unberücksichtigt; der Verfolg bietet schickliche Gelegenheit darauf zurückzukommen.

Wo beim Schmelz-Verfahren die Bedingungen für's Entstehen von Gestalten, wie wir sie besprechen, besonders günstig gewesen, da zeigen sie Eigenschaften und Verhältnisse, welche an den natürlichen in höherem und geringerem Grade geschätzt werden; vollkommene Ausbildung an beiden Enden, oder eines derselben innig verschmolzen mit der Substanz, aus welcher das Regelmässige hervorging; Zwillings- und Drillings-artiges Durchwachsenseyn u. s. w. Gruppirungen und Aneinanderreihungen kommen vor, in eigenthümlicher Weise so geordnet, dass sie wie gerade, theils auch mehr oder weniger gebogene und gekrümmte Zweige eines Stammes sich darstellen. Bald erscheint nur ein Stamm mit seinen Ästen, bald wurden letzte wieder zu Stämmen, denen sich andere Zweige anlegten. Manche krystallinische Gebilde, namentlich gewisse Stahlpuddelofen-Schlacken von *Lohe* bei *Siegen* sind nicht sowohl ausgezeichnet durch Vollendetes ihrer Gestalt, als vielmehr durch besonders zierliche Gruppirungen. Einen schönen Anblick gewähren, zumal mit ihrem lebhaften Glanz, die zu grösseren Ganzen auf- und über einander gewachsenen kleinen Formen. Es fielen diese Schlacken, wie mich Hr. Achenbach belehrte, dessen Güte ich solche verdanke, beim Verarbeiten von zwei Drittheilen Rohstahl und einem Drittheil Stabeisen.

Pseudomorphosen — ohne denselben, wie zuweilen geschieht, grössere Geltung verleihen zu wollen, als Krystallen

unmittelbar aus der Hand der Natur hervorgegangen und geblieben, was sie ursprünglich gewesen — und Paramorphosen werden unter den Hütten-Erzeugnissen nicht vermisst. So kennt man Blei-Vitriol in Pseudomorphosen nach künstlichem Bleiglanz u. s. w., Erscheinungen, die wir später zu schildern haben. Scheerer beobachtete an einigen in seinem Besitz befindlichen Hohofen-Schlacken das nämliche Phänomen, worauf der werthe Freund mich sodann in meiner Sammlung aufmerksam machte: ein verworrenes (mikro-)krystallinisches Gefüge im Innern der äusserlich scharf begrenzten Gestalten.

Anderer merkwürdiger und überraschender Thatsachen muss Erwähnung geschehen. Ich will solche für jetzt nur kurz andeuten: es gilt dem Beweise, dass das Krystall-Entstehen, bei Schmelzfeuern wie im Natur-Bereiche, unwandelbaren Gesetzen unterliegt. Eine Wahrheit, über die ohnehin wohl kaum Zweifel aufkommen dürften: zwischen Krystall-Form und chemischen Bestandstoffen finden die innigsten Beziehungen statt.

Zuvörderst rufen wir unsern Lesern Beobachtungen von nicht gewöhnlichem Interesse in's Gedächtniss; Thatsachen, deren Ursachen uns allerdings erst klar werden sollen. Gewisse Krystall-Formen dieser und jener Mineral-Körper erscheinen einigen Gegenden besonders eigen, zuweilen selbst einzelnen Örtlichkeiten; es sind solche Landstriche, solche Stellen, wie alle Erfahrungen dargethan, gleichsam bevorzugt durch regelrechte Gestalten eines und des nämlichen Minerals, welche ausserdem selten oder nirgends vorkommen. Minder schwierig würde die Sache zu deuten seyn, wäre, was nicht der Fall, ein Verschiedenartiges in der chemischen Zusammensetzung jener Substanzen nachgewiesen. Aber die Scheidekunst mit allen ihren glänzenden Entdeckungen liess uns bis jetzt ohne Aufschluss; die begünstigenden, den Ausschlag gebenden Umstände blieben räthselhaft, und so müssen wir das freimüthige Geständniss ablegen, dass uns kein Grund bekannt.

Weit verbreiteten Einfluss behaupteten Kräfte eigener Art in der Natur; wie liesse sich's sonst denken, dass z. B. Kalkspath-Krystalle in einer Gebirgs-Spalte entstanden,

solche die ganzen Berg-Zügen angehören, häufig genau die nämlichen Formen zeigen und von den in anderen Gegenden vorhandenen, in solcher Beziehung, sehr abweichen. Wie leicht sind — das wissen meine Leser — auf dem *Harz* herrschende Gestalten der erwähnten Substanz von denen zu unterscheiden, die vorzugsweise im *Erzgebirge Sachsens* und im *Dillenburgischen* ihren Sitz haben, und von andern, welche zumal in *Derbyshire* getroffen werden? — Die mit Pulver- oder Staub-artigem Quarz-Sand übermengten Kalkspath-Krystalle — sehr unrichtig als „krystallisirter Sandstein" bezeichnet — wie deren vor Jahren häufig am Felsen *le Rocher-Germain* bei *Fontainebleau* vorgekommen, und wie solche in jüngster Zeit auch von Dechen an der *langen Riecke* unfern *Brilon* bemerkt worden — erweisen sich stets in der Form jener spitzigen Rhomboeder, die Haüy *„Chaux carbonatée inverse"* benannte; in der *Feuerbacher Haide* unfern *Stuttgart* dagegen, wo regelrechte Gestalten gleicher Natur — das heisst aus mit Sand übermengtem kohlensaurem Kalk bestehend — gefunden worden — sah man nur die kuboidische Abänderung. Nicht e i n e Ausnahme gibt es von dieser Regel, soweit meine Erfahrungen reichen. — Nie wird ein etwas geübtes Auge im Zweifel seyn, Topase von *Auerbach* im *Sächsischen Voigtlande* mit solchen zu verwechseln, welche aus *Sibirien* gebracht werden, oder aus *Brasilien.* Jeder der drei Gegenden sind eigene Krystall-Formen beschieden; Chemiker aber finden in einer wie in der andern nur Verbindungen von Kieselfluor-Aluminium mit kieselsaurer Thonerde.

Diese Beispiele mögen hinreichen.

Für nicht weniger räthselhaft erachten wir eine andere Thatsache. Vor Jahrzehenden schon bemühten wir uns, ihr die Beachtung zuzuwenden; darauf zurückzukommen, wird hier der geeignete Ort seyn. Es fragt sich nämlich, wie man zu erklären habe, dass rothe Granaten in Graniten nur als Trapezoeder auftreten, während dieselben in Gneissen, in Glimmer- und Talk-Schiefern stets als Ranten-Dodekaeder getroffen werden*?

* Charakteristik der Felsarten S. 57, 153, 179 und 298.

Weshalb wir so weit ausholten? Der nächste Verfolg soll den Grund darthun. Minder schwierig zu erklären, als natürliche Vorkommnisse solcher Art, sind uns in gewisser Hinsicht Parallel-Erscheinungen wahrnehmbar an Musterstücken meiner Sammlung von Hütten-Erzeugnissen. Ich fand nämlich diese und jene Schlacken-Formen, hier sechsseitige Prismen, dort quadratische, theils selbst mit ihren bekannten Modifikationen, gewissermassen als Alleingut mancher Hütten; auf vielen kommen nur Augit- oder Olivin-Gestalten vor u. s. w., und namentlich gilt das Gesagte auch von Schmelzfeuer-Erzeugnissen, deren Ähnliche in der Natur bis jetzt nicht nachgewiesen worden. Von künstlichen Angiten ist noch besonders hervorzuheben, dass die nämlichen Krystall-Abänderungen, ausgezeichnet durch leicht wieder erkennbare Eigenthümlichkeiten, mir von Hütten in *Schweden* und in *Preussisch-Westphalen* zukamen, aus dem *Ural* und von *Ienbach* in *Tirol*, während ich solche an Schmelz-Erzeugnissen entnommen von andern Örtlichkeiten bis jetzt nicht zu beobachten Gelegenheit hatte.

Können wir zur Zeit die besprochenen Hergänge nicht vollkommen genügend erklären, so ist meines Bedünkens kein Wagniss dabei, anzunehmen: die bedingende Ursache läge in der Beschaffenheit von Schmelz-Gut, Zuschlägen und Brennstoffen; es müssten genau dieselben Gestalten wiederkehren, sofern alle Verhältnisse die nämlichen.

Nun fragt sich's allerdings, ob die Regel durchgreife in jeder Beziehung? Ich gestehe, dass ich Das keineswegs mit Bestimmtheit behaupten will. Meinem Urtheile liegen zwar Ergebnisse vieler Beobachtungen, eigene Erfahrungen zum Grunde; mit Dank nehme ich jedoch den Ausspruch einsichtsvoller Fachmänner entgegen.

Tiefer einzugehen in interessante Einzelheiten ist hier der Ort noch nicht. Wir sehen aus dem Mitgetheilten, wie aufmerksamstes Erforschen krystallisirter Schlacken und anderer Schmelzfeuer-Erzeugnisse wohl der Mühe werth, besonders lehrreich, ja von grösster Wichtigkeit sey, da es neue, man möchte sagen, fremde Ansichten bietet.

Raum, Ruhe, Freiheit der Bewegung in geschützten Weitungen und sehr allmähliches Erkalten gehören für die zu

regelrechtem Ganzen sich ordnenden Massen-Theilchen zu den vorzugsweise wichtigen Bedingungen, zu den nothwendigsten Erfordernissen, um wohlausgebildete Krystalle zu erhalten; so bedeuteten uns Chemiker.

Unwandelbaren Gesetzen sind diese Hergänge unterworfen. Je allmählicher die Zurückführung des Feuer-Flüssigen in Starres, je weniger gehemmt durch Zustände der Umgebung, desto mehr werden Krystallisirungen begünstigt.

Als erläuternde Beispiele reihe ich Betrachtungen an von Musterstücken meiner Sammlung entnommen.

Nadel-förmige Krystalle von höchster Zartheit, lebhaft glasig glänzend, farblos, durchsichtig. Sie haben ihren Sitz in Weitungen schlackiger Massen gefunden, nach dem Ausräumen in Gasröhren des Schachtes vom Hohofen der *Hugo-Hütte* zu *Blansko* in *Mähren*. — Leider ist die mir zugekommene Menge so gering, dass nicht einmal von einer qualitativen Analyse die Rede seyn kann; so bleibt man ungewiss über die Natur der ungemein zierlichen Substanz.

Krystalle metallischen Kupfers von der *Maria-Saigerhütte* zu *Oker* unfern *Goslar*. Beim Kupfer-Frischen schmilzt man das zu entsilbernde granulirte Kupfer mit Silber-armem Blei und mit Glätte in einem niedrigen Spur-Ofen mit offenem Auge. Einmal hatte sich — so weiss ich durch Ulrich — etwas von der bei solchem Verfahren entstehenden Legirung in die Ofen-Sohle gezogen und war hier langsam erstarrt. Später wurde in dieser Masse das Kupfer krystallisirt gefunden.

Nadel-förmige Krystalle — auf Augit-Gestalten zurückführbar, so viel sich erkennen lässt — in Blasen-Räumen *Riechelsdorfer* Rohschlacken, welche beim Kupferschiefer-Schmelzen fielen. Es sind dieses die sogenannten Schlacken-Köpfe, welche zum Abwärmen neu vorgerichteter Gestübbe-Herde feurig-flüssig in dieselben gezogen werden und darin allmählich erkalten. Für den ersten Blick erinnern die porösen Massen sehr an gewisse Dolomite.

Künstliche Augite von vorzüglicher Schönheit — ich erhielt solche von der Alexandroff'schen Eisen-Giesserei zu *Petrosawodsk* im Gouvernement *Olonetz* — gewähren, was den entschiedenen Einfluss der Erstarrungs-Art feurig flüssi-

gen Materials betrifft, Beispiele, wie ich keine interessanteren kenne.

Augenfällige Beweise, welche Wirkungen mehr oder weniger allmähliches Abkühlen hervorrufen, zeigen ferner krystallisirte Frisch-Schlacken, gefallen zu *Ilsenburg* im Jahre *1850*, beim Schmelz-Verfahren auf dem *Harze* als „Klump-Frischen“ bezeichnet.

Die im Hohofen bearbeiteten Rohstoffe waren: dichter Eisenglanz, Roth- und Braun-Eisenstein. Eine geringe Bohnerz-Menge aus dem in der Nähe vorkommenden Neocomien wurde zugesetzt. Die erwähnten Eisensteine sind sehr gemengt, häufig im Übermaasse, mit Quarz, Hornstein, Eisenkiesel, mit kohlensaurem Kalk und, als nachtheiligem Begleiter, mit Eisenkies. Beim Rösten gab letzte Substanz nur den Überschuss von Schwefel ab und wurde zu Leberkies. Das Schmelzen erforderte hohe Hitze-Grade. Dadurch verband sich ein Theil des Schwefels mit dem, als im Gemenge der Eisensteine vorhanden erwähnten kohlensauren Kalk, oder mit jenem im, des vielen Kiesels wegen zugeschlagenen, Kalk enthaltenen Calcium zu Schwefelleber und wurde von den Schlacken eingesogen. In den Jahren *1848*, *1849* und *1850* dürfte der ockerige Braun-Eisenstein weit mehr Zinkoxyd geführt haben als früher.

So belehrte mich Jasche. Von einigen durch seine Güte erhaltenen krystallisirten Frisch-Schlacken bemerkt der einsichtsvolle Hütten-Verständige ausdrücklich: sie seyen bei langsamem Erkalten entstanden; andere Musterstücke, denen dieser Zusatz nicht beigefügt war, erweisen sich auffallend verschieden von jenen. Letzte, spitzigen Rhomboedern ähnliche Gestalten, über die ich mir keine nähere Bestimmung erlaube, sind dunkel-aschgrau, matt, ihre Oberfläche rauh. Sie sitzen auf eisenschwarzer, lebhaft glänzender, hin und wieder bunt angelaufener, sehr blasiger Schlacke. Die allmählich abgekühlten Hütten-Erzeugnisse dagegen findet man graulich-schwarz, ihre stets glatten Flächen stark metallisch-glänzend. Obwohl für den ersten Blick ungemein zierlich sich darstellend, lassen die Krystalle dennoch, was vollkommene Ausbildung betrifft, viel zu wünschen übrig. Manche

sind so klein, dass es ausdauernder Beharrlichkeit bedarf, um eine nicht zweideutige Bestimmung zu erlangen. Einzelne Flächen erscheinen als gleichschenkelige Dreiecke verschiedenen Werthes; auch einem Rektangulär-Oktaeder zunächst stehende Formen bemerkt man. — Vielleicht waren es Schlacken einer oder der andern Art, welche Wiegand zerlegte. Er fand

Kieselsäure	32,4
Eisenoxydul	57,3
Mangan-Oxydul	4,5
Kalkerde	2,8
Thonerde	3,0
	100,0.

Die zuerst erwähnten Schmelz-Produkte liessen sich wohl krystallisirtem Roheisen vergleichen, wie solches bei sehr langsamer Erstarrung während der Campagne von *1836* im *Ilseburger* Hohofen gebildet wurde. Nur erscheinen die mehr spiessigen Krystalle mit so vielen äusserst kleinen spitzigen Zacken auf ihren Kanten besetzt, dass sie oft ein Baumartiges Ansehen erlangen. — In der Folgezeit, so heisst es am Schlusse von Jasche's brieflicher Mittheilung, wenn man eine andere Entkohlungs-Methode des Roheisens einführt, dürften Schlacken dieser Art nicht mehr vorkommen.

Ferner habe ich gewisser Gaar-Schlacken von *Bieber* in *Kurhessen* zu gedenken. Es wurden dieselben theils entnommen aus dem Herde des Frischfeuers nach dem „Luppenmachen", andere liefen bei solchem Niederschmelzen des Eisenerzes zwischen Holzkohlen vom Herde. Beide lassen Krystallisationen erkennen, jedoch in verschiedenen Vollkommenheits-Graden. Musterstücke der ersten Art enthalten in ihren Blasenräumen und eckigen Weitungen Krystalle; auch bei letzten ist es der Fall, aber die Gestalten sind bei weitem weniger ausgebildet.

Über Umstände, regelrechte Gestaltung begünstigend, bei den durch Kunst eingeleiteten Hergängen über das Entstehen von Krystallen und von krystallinischen Gebilden, deren Beschaffenheit und Vorkommen, über Struktur-Verhältnisse, erhielt ich erwünschte Aufschlüsse durch werthvolle Wahrnehmungen gemacht auf der Eisenhütte zu *Holzhausen*

in *Kurhessen* und auf dem Hammerwerke *Weyer* in *Ober-Österreich*.

Was zunächst *Holzhausener* Hohofen-Schlacken vom gaaren Gange betrifft — gefallen bei Verschmelzen von Bohnerz mit Muschelkalk-Zuschlag —, so liegen mir deren vor von glasiger und von steiniger Beschaffenheit; diese entstanden aus jenen bei langsamem Erstarren. Andere Schlacken solcher Art, welche während mehrer Tage bei starker Glüh-Hitze festgesessen im Hohofen, eigneten sich krystallinisch-blätteriges Gefüge an, und Frischschlacken, welche ihrer Strengflüssigkeit wegen im Frischherde sitzen blieben und allmählich erstarrten, gestalteten sich regelrecht; die Formen sind jenen des Olivins vergleichbar.

Den Erfahrungen eines einsichtsvollen Beamten, des KK. Hammer-Verwalters Hrn. Kolla zu *Weyer*, gemäss, wirkt dünnflüssiger Zustand von Schlacken ganz besonders auf Krystall-Bildung. Der scharf blickende Beobachter ermittelte alle Verhältnisse, wie solche aufgefasst werden mussten.

In *Weyer* besteht Zerrenn-Arbeit. Nur für wenige Leser dürfte vielleicht die Bemerkung keine überflüssige seyn, dass dieses ein eigenthümliches Hüttenmanns-Verfahren ist, eine Frisch-Methode mit wiederholtem Einschmelzen des Roheisens in zwei besonderen Feuern. Man unterscheidet Hart- und Weich-Zerrennfrisch-Arbeit; die aus dem Hart-Zerrenn-Feuer kommende halbgefrischte Eisen-Masse wird in's Weich-Zerrenn-Feuer gebracht. Dieses vorausgesetzt, ist zu bemerken, dass Kolla die Menge der Krystalle bis zur dickflüssigen Eisenreichen Schlacke des Weich-Zerrenn-Feuers mehr und mehr abnehmen sah. Als zweites wesentliches Erforderniss für's Entstehen regelrechter Formen ergab sich ruhiges allmähliches Erkalten. Darauf wies nicht nur der Umstand hin, dass man selbst in dünnflüssigen, jedoch auf Wasser abgelassenen Schlacken, welche schnell und während der Bewegung erstarrten, äusserst selten Krystalle vorfand, sondern auch auf schwerer Eisen-reicher Frisch-Schlacke, auf sogenanntem „Schwallboden", regelrechte Gebilde sich absetzten, desgleichen auf Streckhammer-Schlacken, wenn die Abkühlung ruhig von Statten ging.

Beim Sammeln für mich bestimmter Musterstücke wurden anfangs viele Schlacken-Massen fruchtlos zerschlagen; es waren keine Krystalle zu sehen. Erst als Kolla — gegen die in *Weyer* bräuchliche Behandlungs-Weise — flüssige Schlacken auf trockener Unterlage abstechen liess, erhielt man Handstücke, die gewünschten Erscheinungen zeigend. Stahlgerbfeuer-Schlacken vom weichern Feuer-Gange konnten nur durch mehrfaches Anstechen der oberflächlich bereits erstarrten Masse dahin gebracht werden, die entstandenen Krystalle bloss zu legen, indem das im Innern noch flüssige Schmelz-Erzeugniss sich ergoss und Krystall-Drusen zurückliess.

Der Verfolg wird das Nähere ergeben; auch über die Bedeutung gebrauchter Kunstwörter soll Auskunft ertheilt werden.

Kolla bereicherte meine Sammlung mit wohlgewählten ungemein interessanten Musterstücken, begleitet von belehrenden Bemerkungen. Unter andern schrieb der so sehr gefällige Einsender: „Die Schlacken sind bei einem jeder Manipulation entsprechenden guten Feuergange, schon beim Abstechen im flüssigen Zustande, wie im starren, dem äussern Ansehen nach merklich verschieden.“ — In der That nahm ich an den erhaltenen Schmelz-Produkten Eigenthümlichkeiten wahr, wie solche andere Schlacken nicht aufzuweisen haben; sie weichen davon ab und sind, die den meisten zustehende eisenschwarze Farbe ausgenommen, untereinander selbst mehr oder weniger verschieden.

Das weisse Roheisen für die *Weyerer* Frischhütte — was im Vorbeigehen nicht unerwähnt bleiben darf — liefern die Hohöfen zu *Eisenerz* und *Hieflau*, wo mit Holzkohlen und bei heissem Winde das Material verschmolzen wird, welches man im berühmten *Erzberge* gewinnt. Eines Zuschlages bedarf's nicht, jedoch findet Gattirung statt von „Pflinz“ und „Blau-“ oder „Braun-Erz“, das heisst von unzersetztem und von verwittertem Eisenspath.

Wir kommen nun zur näheren Betrachtung der Weich- und Hart-Zerrennfeuer-Schlacken, der Streckhammer- und Gerbfeuer-Schlacken. Wer sollte nicht wünschen, die Umstände kennen zu lernen, unter denen sie erzeugt werden?

Indem wir eine Darstellung des Zusammenhanges in diesen Erscheinungen versuchen, leiten uns KOLLA's briefliche Nachrichten unter steter Berücksichtigung vorliegender Musterstücke.

Zuerst spreche ich von Weich-Zerrennfeuer-Schlacken.

In Weich-Zerrenn-Hämmern werden zur Eisen-Erzeugung „luckige" (weiche) und halbweiche „Schwallflossen" verarbeitet. Die Verfrischung nimmt man auf dem „Schwallboden" vor, was, wie bereits bemerkt, so viel sagen will als auf schwerer Eisen-reicher Frisch-Schlacke. Man feuert mit Holz-Kohlen und diese werden zu wiederholten Malen mit sogenanntem „Schletter" begossen, mit Lehm-Wasser. Der Lehm führt Kalk-, Talk- und Kiesel-Erde, Substanzen, welche auch im Schmelz-Material vorhanden sind und in Hohofen-Schlacken; es kommt demnach kein neuer Stoff in die Frisch-Schlacken.

Beim Ablassen zeigen sich die Weich-Zerrennfeuer-Schlacken dickflüssig, erstarren langsam und bilden schwere dichte Massen mit wenigen aber grossen Blasen-Räumen. Mehr ausnahmsweise, so scheint es, nimmt man sehr geschlossenes Faser-Gefüge wahr, jenem gewisser Braun-Eisensteine vergleichbar. Krystalle werden bei gaarem, weichem Feuergange äusserst selten getroffen; dagegen finden sich in den Blasenräumen Anflüge und strahlig-faserige Gebilde, einigermaassen erinnernd an Metall-Mohr (*Moiré métallique*). — Wird bei einem Rohgange des Feuers das Eisen härter, Stahl-artiger, so ändert auch die Schlacke ihre gewohnte Beschaffenheit; man sieht sie flüssiger, poröser, geneigter zur Krystall-Bildung. Ist der Feuergang ungleich, ein Theil der Luppe weich, der andere hart, besonders aber wenn der „Schwallboden" bei nicht gutem Frisch-Verfahren Angriffe erleidet und in Fluss geräth, so zeigt sich auch die abgestochene Schlacke mitunter keineswegs gleichartig.

In Hart-Zerrenn-Hämmern verwendet man, zur Eisen-Erzeugung, das aus leichtflüssigen Erzen erhaltene weisse Roheisen — sog. Spiegelflossen — und die Verfrischung erfolgt auf dem „Lösch-Boden", das heisst auf Kohlenklein. Was Brenn-Material betrifft und die übrige Behandlung, so kennen wir dieses Alles schon aus dem Vorhergehenden. Die

Schlacken zeigen sich sehr dünnflüssig und erstarren bald zur schwarzen, nicht besonders schweren, porösen, an kleinen Blasenräumen überreichen Masse, auf der Oberfläche besetzt mit kleinen kugeligen und Trauben-ähnlichen Parthie'n. Glasige Krystalle sind in Menge darin enthalten, aber von solch mikroskopischer Kleinheit, dass ich kaum deren Formen zu bestimmen wage; auch wird das Erkennen noch schwieriger durch die Art ihres Gruppirtseyns. Täusche ich mich nicht, so sind es Olivin-Gestalten.

Auf Wasser abgelassen — was zu *Weyer* beim Schmelz-Verfahren in der Regel geschieht — blähen sich die Schlacken stark auf, werden blasig, Bimsstein-artig, Farbe und Schwere ausgenommen, letzte ist viel beträchtlicher. Krystalle bildeten sich nicht in solchem Falle, wie zu erwarten; fortwährende Bewegung, stetes Aufschwellen bis zum völligen durch's Wasser bedingten schnellen Erstarren machen das Entstehen regelrechter Gestalten unmöglich.

Zu manchen Betrachtungen geben Streckhammer-Schlacken Veranlassung. Von allen übrigen erachte ich sie am wesentlichsten verschieden. Es sind zusammengefrittete Massen, überrindet mit glasigem Schmelz. „Um vollkommen zu fliessen, fehlte grössere Hitze,“ sagt Kolla, „auch waren Flussfördernde Bestandtheile nicht vorhanden, wenigstens nicht im richtigen Menge-Verhältnisse.“ Aber man vermisst bei den vorliegenden Musterstücken keineswegs spargelgrüne und stahlblaue Emaille- und Glas-ähnliche blasige Parthie'n hin und wieder mit rundlichen, graugefärbten Einschlüssen, wie die sogenannten Sphärulithe im Perlstein. (Werden Vergleichungen gewünscht, so möchte ich mir wohl erlauben, auf den bekannten Schmelztiegel von *Bertrich* hinzuweisen*; einige Ähnlichkeit findet unverkennbar statt.) Überall lassen Streckhammer-Schlacken Erz-Theile wahrnehmen, kleine Glas-Kugeln und Tropfsteine, sowie eingeklemmte Holz-Stücke in Menge. Letztern verblieb oft noch deutlich erkennbar ihre Ring-Bildung. Was besonders bemerkenswerth, ist, dass die Emaille-artigen Schlacken sich mitunter ebenfalls nach dem

* Nöggerath, Gebirge in Rheinland-Westphalen, Bd. III, S. 227 ff.

Holz-Gefüge modelten. Einige Proben dieser Hütten-Erzeugnisse sind Zusammenballungen kleiner olivengrüner, glasiger, halbrunder Massen, — Schlacken wie die erwähnten, entstehen aus „Glühspan“* und dem zum Begiessen der Kohlen verwendeten Lehmwasser bei Wärme-Graden, deren Gerbeisen zum Strecken bedarf.

Beim Schweissen oder Ganzmachen der Stäbe erhöht man die Gluth durch stärkeren Wind, gibt auch zur Erzeugung heftiger Schweiss-Hitze Frisch-Schlacken vom Weich-Zerrennfeuer auf; so bildet sich flüssigere Schlacke, welche nicht abgestochen, sondern in der Regel erst am andern Tage, vor Beginn der Arbeit, aus dem Feuer gehoben wird, in dem sie ruhig und langsam erkalten kann.

Die meisten Streckhammer-Schlacken zeigen auf ihrer Oberfläche Krystalle oder wenigstens krystallinische Ausscheidungen.

Es bleibt übrig von Schlacken zu reden, beim Verarbeiten des Rohstahles erhalten, beim Raffiniren oder Gerben. Ist der Feuergang ein guter, so sind sie dünnflüssig, porös und nähern sich am meisten jenen, welche beim Hart-Zerrenn-Feuer fallen. Dagegen findet man die Erzeugnisse schwerer, dichter, wenn der Feuergang ein weicher. Dünnflüssige Schlacken solcher Art sind sehr geneigt regelrechte Gestalten anzunehmen, und gewöhnlich zeigen sich die Krystalle bei weicherem Feuergange metallischer, beim Rohgange glasiger; Zustände, welche ihren Grund in der verschiedenen Menge des Eisen-Gehaltes haben dürften. Ich besitze lebhaft metallisch-glänzende Tafel-förmige Gebilde mit schön gemusterter Oberfläche, mit zarten Linear-Zeichnungen. Zuweilen hat man's auch mit Krystallen von mikroskopischer Kleinheit zu thun: sie entziehen sich selbst dem wohl bewaffneten Auge, und kaum ist zu erkennen, dass es ausgeprägte Formen sind. In grösster Menge bekleiden solche Krystalle die Wände sehr ansehnlicher Blasenräume. Andere Schlacken

* Die schwarze Decke als Überzug von Stabeisen sich bildend, wenn dieses im glühenden Zustande der Wirkung von Luft-Strömen ausgesetzt wird.

lassen Andeutungen von Faser-Gefüge wahrnehmen. Am meisten fallen jene auf, deren eine Aussenseite flach-runde, matte Vertiefungen hat, Mulden-ähnlich, mitunter 2″ auch darüber breit und lang. Alle Räume der Art werden geschieden von einander durch Einfassungen aus glänzender, poröser, kleinblasiger Masse; sie erscheinen gleichsam wie mit Kränzen eingefasst, die jeder Biegung, jeder Krümmung der Mulden folgen.

Auf Wasser abgelassene, sehr aufgeblähte Schlacken zeigen sich leicht und ungewöhnlich spröde; sie zerfallen beim Berühren. Nichts erinnert an Bimsstein, wohl aber an die „kleinen Steine", welche beim Ausbruche des *Vesuvs* am 1. Januar *1839* nach zwei heftigen Detonationen nur während weniger Sekunden, einem Hagel gleich, auf *Neapel* und die Umgegend niederstürzten *. Es sind, wie vorliegende Musterstücke ergeben, unvollkommen glasige schaumige Schlacken-Broeken.

Diesen Beobachtungen, welche die vom Hammerwerke *Weyer* erhaltene Sendung veranlassten, reihe ich zunächst an, was mir über Schweissofen-Schlacken bekannt geworden. Es haben solche unter den bei Eisenhütten-Prozessen fallenden Neben-Erzeugnissen ungewöhnliches auffallend starkes Krystallisirungs-Streben, Dieses ergaben K. Feistmantel's sehr werthvolle Erfahrungen **. Vollkommen ausgebildete Gestalten sind übrigens dennoch keineswegs häufig. Sie werden in jenen Schlacken-Massen getroffen, die beim Ofen-Zustellen im unteren Kamin-Theile, hinter dem Schlacken-Abstichloche sich sammeln; hier fand allmähliches Erkalten statt.

Zu *Althütten*, im Kreise *Rakonitz* in *Böhmen*, dem Beobachtungs-Orte, dienen feuerfeste Thon-Ziegel zum Einbau von Kamin- und Schweissöfen; der Boden wird aus Quarzsand geschlagen.

---

* Tenore schilderte die Erscheinung: *Bulletin de la Soc. géol. de France. Vol. X*, p. 166 etc.

** Briefliche Mittheilungen; auch blieb das vom Vf. in Hartmann's Berg- und Hütten-männ. Zeitung — Jahrgang *1849*, S. 651 ff. — in dieser Hinsicht Niedergelegte nicht unberücksichtigt.

Krystalle von vorzüglicher Schönheit, sagt Feistmantel — durch sein Wohlwollen mir zugekommene Musterstücke rechtfertigen den Ausspruch in jeder Hinsicht — trifft man unter den erwähnten Umständen einzeln und zu Gruppen verbunden; sie haben ihren Sitz in Vertiefungen des Kamins. Einzelne vollkommen ausgebildete Individuen sieht man besonders in Fällen, wo Eisen-Stückchen, herrührend vom Ofen-Einsatz, mit eingeschlossen waren in der Schlacke; da, wo solche dem Eisen fest anhängen, erklärt sich die Thatsache durch langsame Erhaltungs-Fähigkeit des Metalls.

Die Krystalle gehören in's prismatische System und erscheinen beinahe stets als Kombinationen von drei, seltener von zwei Prismen. Ihre Oberfläche ist Treppen-artig vertieft, oft auch drusig durch kleine, mit der einen Achse parallel angereihte Individuen. Ferner nimmt man Gestricktes wahr, sowie Kamm-förmiges und andere übereinander gehäufte Gebilde. Von Theilbarkeit zeigen die Krystalle nur Spuren in der Richtung eines Prisma's. Das Gefüge blätterig, in's Strahlige übergehend, der Bruch uneben, zum Muscheligen sich neigend. Eigenschwere = 4,136; Härte zwischen Feldspath und Quarz. Nicht zu verkennen ist die Wirkung auf den Magnet. Von Farbe erweisen sich die Krystalle sehr dunkel-lauchgrün in's Schwarze, dabei sind sie undurchsichtig, seltener grünlich-grau durchscheinend, und theils Fett-, theils Metall-ähnlich glänzend.

Die chemische Zusammensetzung der geschilderten, in mehrfacher Hinsicht so interessanten Hütten-Erzeugnisse, wurde von Feistmantel gleichfalls ermittelt und dargethan, dass sie Eisenoxydul-Silikate und Thonerde-Bisilikate sind. Die Analyse ergab nämlich:

Kieselerde	35,148
Eisenoxydul . . .	59,973
Thonerde	4,875

Obwohl nun unsere Schlacken, wie einfache Silikate überhaupt, die Eigenschaft besitzen, aus dünnflüssigem Zustande sich rasch abzukühlen, so erstarrten solche dennoch stets mit krystallinischem Gefüge und zeigten beim Zerschlagen in jeder entstandenen Höhlung Anlage zu regelrechten Ge-

stalten, selbst da wo die Räume nur mit dünner Decke bekleidet waren; ungemein schöne Blumen-ähnliche Gebilde pflegen wenigstens in Fällen der Art nicht zu fehlen. Die Oberfläche tiefer in der Masse befindlicher Höhlungen erweiset sich meist drusig, die angesetzten Krystalle, obwohl klein und nicht vollkommen geformt, sieht man stets in der Richtung einer Achse an einander gereiht.

Krystallinisches Gefüge bemerkte Feistmantel früher oft an Puddlings-Schlacken, aber nie gelang es, Krystalle zu finden. Der Grund war im schnellen Erstarren zu suchen, welchem jene Erzeugnisse bei ihrer Beseitigung aus dem Ofen bei der Puddling-Arbeit unterworfen sind. Die im Kamin der Flammen-Öfen nach und nach an der Sohle sich absetzenden Massen erscheinen dicht, Obsidian-ähnlich. Sie rühren keineswegs — wie dieses bei Schweiss-Öfen der Fall — von einer beim Schmelz-Verfahren sich bildenden, in dem Kamine überströmenden Schlacke her; man hat es mit Ansammlungen geschmolzener und veränderter Gestein-Massen zu thun, aus welchen der Kamin errichtet ist.

Endlich traf Feistmantel *1854* dennoch Krystalle in den seiner Leitung übergebenen Puddling-Öfen zu *Rostock* im Bezirke *Rakonitz*. Begleitet von ausgezeichneten Musterstücken, erhielt ich ungemein interessante und wichtige Bemerkungen und gestatte mir solche wörtlich einzuschalten.

„Zu *Rostock* ist das sogenannte Schlacken-Puddeln im Brauch und die mit Luft-Kanälen versehenen Öfen werden in ihrem Innern mit einem ziemlich feinkörnigen krystallinischen Kalkstein belegt. Den gusseisernen, von unten durch Luft gekühlten Boden erhält man mit einer 3"—4" starken Schlacken-Schichte bedeckt, welche ursprünglich aus den bei der deutschen Frisch-Methode fallenden Roh-Schlacken gebildet wird. Diese Schlacken-Schichte ist es, in der zuweilen krystallinische Bildungen sich finden. Dass solches nur von Zeit zu Zeit der Fall, glaube ich bis jetzt allein einer gewissen Bedingung beim Erkalten des Schlacken-Bodens zuschreiben zu müssen, da es ausgemacht ist, dass dieses unter verschiedenen Verhältnissen geschieht, und sicher nicht alle einem An-

schiessen von Krystallen aus der zum schnellen Erstarren geneigten Schlacken-Masse günstig seyn können.“

„Kommen aber einmal krystallinische Gebilde vor, so finden sie sich immer in Blasen-Räumen an der obersten Stelle der Schlacken-Schichte. Diese ist in erkaltetem Zustande meist ziemlich eben, oft aber auch mit vielen kleinen Hügeln besetzt, die von einer sehr dünnen aufgetriebenen Schlacken-Haut gebildet werden, und so gleichsam erstarrte Gasblasen vorstellen, die in ihrem Innern vorwaltend nur rauhe Flächen darbieten, manchmal jedoch — in welchem Falle die Blasen gedrückter erscheinen — Krystalle beherbergen.“

„Was die Krystalle betrifft — deren Grösse unbedeutend, von höchstens 1½''' Kanten-Länge, dabei haben sie eine so geringe Dicke, dass diese nicht gemessen werden kann — so waren die bisher von mir beobachteten stets Tafel-artig sechsseitig, welche Form in den besser ausgebildeten Täfelchen regelmässig oder wenigstens symmetrisch ist — mit drei vorwaltend entwickelten und drei verkürzten Kanten, und sonach das rhomboedrische System beurkundet. Ihre Farbe fand ich in der Regel rothbraun, zuweilen in's Kupferrothe geneigt, bei durchfallendem Lichte jedoch purpurroth. Die grössere Masse derselben trifft man stets an der von der eigentlichen Schlacken-Schichte gebildeten Seite der Höhlung angehäuft, während die bedeckende Schlackenhaut meist wenige und sehr kleine Täfelchen enthält.“

„Bemerkenswerth bleibt, dass häufig, — wie zwei der mitfolgenden Exemplare zeigen — die sechsseitigen Tafeln sich so in einer Fläche aneinander reihen, als ob ihrer Bildung über diese Fläche hinaus ein Hinderniss im Wege gestanden, was jedoch nicht der Fall, da über der die Höhlung schliessenden Schlacken-Decke Raum genug war, um freiere Anordnung der Krystall-Blättchen zu gestatten.“

„Die Oberfläche der Krystall-Blättchen zeigt eine den sechs Kanten parallel gehende Streifung, dadurch wird der stellenweise sehr starke Glanz bis zum Matten gemildert. Wo die Krystalle nicht in einer Ebene geordnet sind, stehen

sie unter verschiedenen Winkeln gegen einander gekehrt, und die Druse ist Zellen-förmig."

„Ich habe eine Analyse dieser Krystalle vorgenommen und bei zweimaligen Versuchen folgendes Resultat erhalten:

Kieselerde (die sich gelatinös abscheidet)	8,96	9,09
Thonerde	9,89	3,18
Eisenoxydul	60,49	65,90
Kalkerde	13,25	16,70
Talkerde	7,40	7,27
	99,99	102,16

„Obwohl die beiden Untersuchungen nicht genau stimmen, so ist dennoch das Verhältniss der Kieselerde zu den Basen, bei einer wie bei der andern, ziemlich dasselbe und zeigt sich als ein zur Neutralisation nicht ausreichendes. Es ist Diess besonders desshalb interessant, als der feste Schlacken-Boden, an dessen Oberfläche die Krystall-Bildungen auftraten, eine ganz andere, einem Subsilikate nahe entsprechende Zusammensetzung hat, wie folgende Analyse zeigt, die ich mit einem Theile der Schlacken-Schichte, auf der sich oben Krystalle fanden, vorgenommen habe und die nachstehendes Resultat gab:

Kieselerde	18,403
Thonerde	6,023
Eisenoxydul	65,075
Kalkerde	5,173
Talkerde	4,915
	99,589.

„Hier ist der Sauerstoff der Kieselerde 9,560, jener der übrigen Basen zusammengenommen = 20,973 und so das ein Subsilikat bedingende Verhältniss von 1 : 2 nahe erreicht. Ich habe ferner einen Theil des Schlacken-Bodens, wie er während der Arbeit im flüssigen Zustande war, genommen und bei seiner Analyse erhalten:

Kieselerde	18,597
Thonerde	2,504
Eisenoxydul	76,455
Kalkerde	1,252
Talkerde	1,189
	99,997.

„Obwohl hier gegen die frühere Analyse, ausser dem Eisen-Oxydul, die übrigen Basen in geringerem Verhältnisse auftreten, was dem noch nicht vollendeten Einflusse der chemischen Thätigkeit während des Prozesses zuzuschreiben, so ist dennoch die Silicirungs-Stufe dieselbe, da der Sauerstoff der Kieselerde = 9,660, jener der übrigen Basen = 19,380, was wieder das Verhältniss von 1 : 2 ergibt.“

„In dem unteren festen Schlacken-Boden zeigt sich häufig eine wenn auch geringe Tendenz zur krystallinischen Struktur, insofern die beim Zerschlagen erscheinenden, bisher unter keine konstante Winkel zu bringenden Flächen nicht eine andere Bedeutung haben. Die chemische Analyse aber ergibt, dass die Krystalle manchmal an der Oberfläche des Bodens, in Blasenräumen entstehend, ein von demselben verschiedenes Gebilde sind.“

„Das spezifische Gewicht der Krystalle hat sich auf 3,6—3,8 herausgestellt, jenes der festen Schlacken-Masse auf 3,8—4,0, wovon letztes richtiger seyn dürfte, da die äusserst poröse Beschaffenheit des Schlacken-Bodens leicht eine zu geringe Gewichts-Bestimmung herbeiführt.“

„In den Blasenräumen der während des Puddelns selbst aus dem Ofen laufenden Schlacken, haben sich bisher nur schwache Spuren zu Krystall-Anlagen gefunden, was wegen des schnellen Erstarrens nicht anders zu erwarten ist.“

So weit Feistmantel's Mittheilungen. Ich wende mich zu Stahl-Frischfeuer-Schlacken und zu Stahl-Puddelofen-Schlacken, die mir vom königl. *Preussischen* Hüttenwerke zu *Lohe* bei *Siegen* mitgetheilt wurden und zu beachtungswerthen Betrachtungen erwünschten Anlass gaben.

Die Stahlfrischfeuer-Schlacken fielen, als man zwei Theile Rohstahl-Eisen (Spiegeleisen) vom *Stahlberge* bei *Müsen* und einen Theil sogenanntes »Anschmelz-Eisen« verarbeitete; letztes ist ein aus Eisenspath erblasenes, weniger Mangan-haltiges Roheisen. Beide Eisen-Sorten wurden mit 10 Prozent Kalkstein, bei 130° R. erwärmter Luft, im Hohofen bei gaarem Gange erblasen. Als Brenn-Material dienten zur Hälfte Holzkohlen, zur Hälfte Coaks. Die Frischfeuer selbst betrieb man nur bei Holzkohlen und ohne Zuschläge. Die

Stahl-Puddelofen-Schlacken fielen bei Verarbeitnng der nämlichen Roheisen-Sorten auf Roheisen im Puddelofen unter Steinkohlen-Feuerung. Beim Betrieb wurden Mangan und Kochsalz zugeschlagen; auf 100 Pfund Rohstahl-Eisen etwa ein Pfund von jedem. — Aus Bemerkungen, wovon die Sendung begleitet gewesen, sind vorstehende Angaben entnommen.

Was die bei dem erwähnten Prozesse entstandenen regelrechten Gestalten betrifft, so fand ihre Bildung während langsamen Erkaltens statt; die Stahlpuddelofen-Schlacken wurden aus dem Ofen abgestochen und erstarrten allmählich in gusseisernem Behälter. Von Stahlfrischfeuer-Schlacken besitze ich ein Musterstück mit anhaftender krystallinischer roher Stahl-Masse; es blieb, nachdem die Stahlluppe aus dem Frischfeuer gehoben worden, auf dem Herde desselben zurück. Die Krystalle der Stahlfrischfeuer-Schlacken sind Formen, wie man solche beim künstlichen Olivin zu sehen gewohnt ist, nicht besonders deutlich ausgebildet, aber einzelnen Theilen nach wohl erkennbar. Die Krystalle der Stahlpuddelofen-Schlacken erscheinen sehr in die Länge gezogen nach einer Richtung, verzerrt, mehr oder weniger verunstaltet, dabei sind sie durcheinander gewachsen und manchfaltig zusammengehäuft; dennoch lassen sich dieselben auf die nämliche Form zurückführen, wovon so eben die Rede gewesen. In zum Theil sehr ansehnlichen Blasenräumen, den letzten Schlacken eigen, haben Gebilde von höchster Kleinheit ihren Sitz, mikroskopische Krystalle, über die ich mir kein entscheidendes Urtheil gestatte. Ein Musterstück zeigt nur regelrechte Umrisse, nebeneinander geordnet und gereihet, wie die Felder auf Damenbrettern.

Wo nur einigermassen die Gelegenheit geboten bei Hütten-Prozessen entstehen folglich regelrechte Gestalten. Davon geben auch Musterstücke Zenguiss, welche mir mit belehrenden Erläuterungen aus *Blansko* in *Mähren* zukamen.

Von der *Marien-Hütte* daselbst besitze ich zierliche aber sehr kleine Krystalle in Weitungen der Sau und in denen rückständiger Schlacken auf der Sau. Krystalle aus der Sau der *Hugo-Hütte* verloren dadurch an Deutlichkeit, dass sie

mit rostbrauner, theils auch mit aschgrauer glasiger Hülle bedeckt sind. Ferner erhielt ich Krystalle aus Gestellsteinen und aus Gasröhren nach dem Ausräumen des Hohofens der *Hugo-Hütte* aufgenommen, sowie andere im Ofenbruch der Gasröhre gefunden; letzte erweisen sich höchst zart, Haarförmig und von Farbe rein weiss. Endlich sieht man die kleinen blasigen Räume der Frisch-Schlacken aus dem Zeughammer zu *Blansko* über und über besetzt mit lebhaft metallisch glänzenden regelrechten Gestalten von geringer Grösse. In den Zügen unterhalb des Hohofens hatte sich, wie man beim Ausräumen fand, eine sehr Eisen-reiche schwarze Masse in solcher Menge abgesetzt, dass selbst die Ziegel von ihr gehoben wurden. Meine Musterstücke lassen neben Dichtem Parthie'n von verworren-faserigem Gefüge wahrnehmen, und in Blasenräumen sind Krystalle zu sehen; auch die Aussenfläche erscheint stellenweise mit einer Rinde mikroskopischer regelrechter Gebilde bekleidet.

Wenn im Verfolg vom Schlacken-Gefüge die Rede seyn wird, komme ich auf diesen Gegenstand zurück; meine Leser sollen Rohstoffe, Zuschläge und Brenn-Materialien der *Blanskoer* Hütten kennen lernen, Diess führt zu Vermuthungen über das chemische Wesen der besprochenen krystallisirten Schlacken.

Zum Schlusse für jetzt ist noch eines interessanten Umstandes zu gedenken: des oft sehr plötzlichen Entstehens regelrechter Formen. So beobachtete Ulrich, dass auf der *Maria-Saigerhütte*, zu *Ocker* unfern *Goslar*, Kupferstein, beim Erz-Schmelzen fallend, in dem Augenblicke sich zu Oktaedern bildet, wo die erstarrte Stein-Rinde von der noch flüssigen Masse abgehoben wird.

Tauriszit, ein neues Subgenus des Eisen-Vitriols,

von

Herrn G. H. Otto Volger.

Die Vitriole, = $(\dot{Mg}, \dot{Zn}, \dot{Fe}, \dot{Mn}, \dot{Co}, \dot{Ni}, \dot{Cu})\dddot{S} + x\dot{H}$, bieten bekanntlich eine ausgezeichnete Formen-Manchfaltigkeit dar. Nicht allein kennt man von denselben mehre Formen-Reihen, welche au verschiedenen Vitriolen sich ganz gewöhnlich darzustellen pflegen, wie die so lange für quadermässig (monodimetrisch) gehaltene rautenmässige (orthorhombische) des Magnesia- und Zink-Vitriols, die eben so lange für kreiselmässig (monotrimetrisch) gehaltene hälblingisch-rautenmässige (hemirhombische) des Eisen- und Kobalt-Vitrioles und die viertlingisch-rautenmässige (tetartohrombische) des Kupfer-Vitrioles, sondern es sind auch von mehren Vitriolen zwei, ja selbst drei einer und derselben Substanz zukommende und doch bisher für die Theorie unvereinbar gebliebene Formen-Reihen beobachtet. Vom Nickel-Vitriol kennen wir eine Rauten-mässige Krystallisation, welche durchaus mit derjenigen des Magnesia- und Zink-Vitriols übereinstimmt, ausserdem aber auch eine wirklich quadermässige und endlich noch eine bislang sehr wenig studirte hälblingisch-rautenmässige, welche letzte jedoch mit der des Eisen-Vitriols keineswegs übereinstimmt. Die quadermässige Formen-Reihe ist auch vom Magnesia- und Zink-Vitriole noch nicht dargestellt worden; wohl aber (zuerst durch Haidinger) eine hälblingisch-rautenmässige, welche jedoch ebenfalls nicht genauer studirt worden, indess der Angabe nach von der des Eisen-Vitriols durchaus verschieden ist und, wie ich vermuthen möchte, vielleicht mit der beobachteten dritten Form des Nickel-Vitriols übereinstimmt. Vom Eisen-Vitriole war

Digitized by Google

bisher nur die einzige Formen-Reihe bekannt, in welcher die Substanz auch als natürliches Vorkommniss sehr häufig ist und das Krystall-Genus bildet, welches Haidinger (als „Spezies“ nach den Grundsätzen von Mohs) Melanterit genannt hat. Ebenso kennen wir vom Kobalt-Vitriole eine melanteritförmige Krystallisation. Vom Kupfer-Vitriole ist bis jetzt nur die eine Formen-Reihe aufgefunden worden; vom Mangan-Vitriole eine, welche mit der des Kupfer-Vitriols übereinstimmt, und eine zweite, ganz eigenthümliche, welche jener nahe stehen, aber doch entschieden davon abweichen soll.

Nach der Theorie des Homöomorphismus oder, wie der Urheber dieser Lehre dieses Formen-Gesetz nannte, des Isomorphismus musste eine vollständige Übereinstimmung aller Vitriole in ihren Krystallisations-Verhältnissen erwartet werden. Der Mangel dieser Übereinstimmung ward anfänglich ganz allgemein in dem abweichenden Gehalte an Wasser-Äquivalenten gesucht. Dem Magnesia-, Zink- und Nickel-Vitriole schrieb man 7 Äquivalente Wassers zu, dem Eisen- und Kobalt-Vitriole 6 Äquivalente, dem Kupfer- und Mangan-Vitriole 5 Äquivalente. Während die hieher entnommene Erklärung des Mangels an Homöomorphismus sich heutigen Tages hinsichtlich der eigenthümlichen Form des Mangan-Vitriols noch, durch die Annahme eines besonderen Mangan-Vitriols mit 4 Äquivalenten Wassers, bekräftigt findet, erlitt sie andererseits eine wesentliche Schwächung durch die mehr und mehr bestätigte Wahrnehmung, dass der Eisen-Vitriol ganz wie Magnesia-, Zink- und Nickel-Vitriol, mit welchem derselbe doch nicht die mindeste Formen-Gemeinschaft besass, 7 Äquivalente Wassers enthalte. Hier musste nun die Theorie zu der Vermuthung führen, dass nicht allein Magnesia-, Zink- und Nickel-Vitriol unter besonderen noch nicht ausgemittelten Umständen einer melanterit-förmigen Krystallisation fähig seyen, sondern dass auch der Eisen-Vitriol alle Formen-Reihen jener Vitriole unter besonderen Umständen ebenfalls darstellen könne, mit einem Worte, dass hier ein Beispiel von Gleich-Vielgestaltigkeit — Iso-Pleomorphismus — vorliege.

Diese Vermuthung scheint sich wirklich bestätigen zu

wollen. Zunächst habe ich die der gewöhnlichen Formen-Reihe des Magnesia- und Zink-Vitrioles entsprechende Krystallisation auch vom Eisen-Vitriole entdeckt und zwar nicht als Erzeugniss des Laboratoriums, sondern als natürliches Vorkommniss an der *Windgälle* im Kanton *Uri*. An einer Stuffe in der Sammlung meines Freundes Hrn. David Friedrich Wiser hieselbst (deren Studium zum Behufe einer monographischen Bearbeitung der alpinischen Krystallologie, für welche diese Sammlung das unschätzbarste Material enthält, mir in dankenswerthester Weise verstattet ist) entdeckte ich diese interessante Neuigkeit. Ich habe das neue Subgenus, welches sich ganz in analoger Weise, wie der Aragonit neben den Kalzit, an die Seite des Melanterites stellt, nach dem Kanton *Uri* — pagus Tauriscorum — in welchem es zuerst aufgefunden worden, Tauriscites, Tauriszit benannt.

Die Stuffe, an welcher ich den Tauriszit zuerst erkannte, war als Melanterit vom Dr. Lusser in *Altdorf*, dem man den lehrreichen geognostischen Profil-Aufriss der *St. Gotthards-Strasse* verdankt, an der *Windgälle* gesammelt und dem jetzigen Besitzer überlassen worden. In Wirklichkeit besteht dieselbe auch grossentheils aus einer Unzahl jener Melanterit-Krystalle, welche durch ihre Flächen-Kombination schon so oft zur Verwechselung mit »Oktaedern« verführt haben *. Aber zwischen diesen und unter diesen wimmelt es von den nadelförmigen Tauriszit-Krystallen. Diese letzten sind meistens zwischen 5 und 10 Millimeter lang und messen dabei nur selten $1\frac{1}{2}$—2 Millimeter in den beiden Horizontal-Dimensionen; aber sie sind ausserordentlich schön ausgebildet und gleichen vollkommen den Magnesia- und Zinkvitriol-Krystallen, welche man sich so leicht binnen wenigen Stunden in ähnlicher Grösse darstellen kann, und von welchen die ersten das Genus Epsomit, nach Haidinger's Benennung, bilden, die letzten ebenso das Genus Goslarit. Der Isomorphismus ist so vollkommen, dass man an einem Tauriszit-Krystalle, welchen man mit einem Epsomit-Krystalle in entsprechender Stellung auf Wachs befestigt, alle Reflexe der verschiedenen

* $\infty P. - P\infty. + = P\infty$ a : b ∞c. a : ∞b : c. a' : ∞b : c.

Flächen mit denen des Epsomit-Krystalls gleichzeitig erhält. Als natürliches Vorkommniss sind weder Epsomit- noch Goslarit-Krystalle in ähnlicher Schönheit und Vollkommenheit bekannt, und selbst an den Erzeugnissen des Laboratoriums, welche bisher allen krystallographischen Bearbeitungen dieser Krystallisationen zu Grunde gelegen haben, sind noch nicht alle am Tauriszite sich darbietenden Flächen beobachtet worden *. Die näheren Verhältnisse dieses neuen Gastes im Krystall-Systeme, die in der That höchst wunderliche Ausbildung seiner Krystallisation, in welcher sich nach allen Arten von Achsen eine merkwürdige polarische Hälbigkeit zu erkennen gibt, werde ich ausführlicher an einem anderen Orte besprechen. Nur Das will ich hier noch hervorheben, dass der Tauriszit das erste beobachtete Beispiel eines natürlich und nicht blos periodisch vorkommenden Krystall-Genus ist, dessen Existenz vom Klima abhängt. Die Entdeckung desselben und die Bearbeitung seiner Monographie führte mich zu einem Studium der Krystallisationen der übrigen Vitriole. Da eine Abhängigkeit der verschiedenen Formen-Reihen mehrer derselben von Temperatur-Verhältnissen bereits erkannt war, so lag es sehr nahe, zu vermuthen, dass der Tauriszit, welcher in beträchtlicher Höhe an der *Windgälle* auftritt, ein Erzeugniss niedriger Temperatur sey; und in der That gelang mir die Darstellung desselben aus einer Solution des gewöhnlichen Melanterit-Eisenvitriols bereits zu verschiedenen Malen, allerdings bei einer nur wenig über 0° liegenden (noch nicht genau bestimmbar gewesenen) Temperatur, aber nicht allemal, sondern unter Umständen, welche beweisen, dass noch andere Einflüsse in dieser Beziehung zur Geltung gelangen. Ich füge hinzu, dass mir auch die Darstellung der wirklichen Melanterit-Form des Magnesia- und Zink-Vitriols, und diese ebenfalls mit ganz besonders merkwürdigen Eigenthümlichkeiten, bei höherer Temperatur bereits gelungen ist. Doch diese Gegenstände, welche weniger dem Bereiche der mineralogischen als der chemischen

* Am Tauriszite: $P . 2P . 2\breve{P}2 . 2\bar{P}2 . \infty P . \infty\bar{P}\infty . \infty\breve{P}\infty . \bar{P}\infty . \breve{P}\infty . \infty\breve{P}2$.

Krystallologie angehören, erörtere ich ebenfalls ausführlicher an einem anderen Orte.

Die Melanterit-Stuffen, welche ich des Tauriszites wegen genauer untersuchte, enthielten noch eine dritte Krystall-Gattung, nämlich Alaun-Krystalle. Diese finden sich, in einer Grösse von $\frac{1}{2}$—3 Millimetern Durchmesser in ungeheurer Menge zwischen den wenig grösseren Melanterit- und den Nadel-förmigen Tauriszit-Krystallen. Da sie glasklar sind, wie jene, und da obendrein die Melanterit-Krystalle jene Oktaeder-ähnliche Kombination darstellten, so hatten sie sich bisher der Beobachtung gänzlich entzogen. Sie sind aber ausgezeichnet schön. Dazu zeigen sich mehre sehr interessante Eigenthümlichkeiten in ihrer Ausbildung, unter welchen ich nur die rein zähnlingische (spitz-rhomboedrische) Ausbildung durch das völlige »Verschwinden« zweier Ecklings-(Oktaeder-)Flächen und die Kombination dieser Form mit den ebenfalls zähnlingisch ausgebildeten Würflings-(Hexaeder-) Flächen, so wie umgekehrt Formen von dreiseitig tafelförmigem Typus und sehr schöne »Spinell-artige« Zwillinge erwähne. Sonderbarer Weise und um das Auge gleichsam auf die äusserste Probe zu stellen, bietet die oben erwähnte Melanterit-artige Kombination ganz ähnliche (natürlich in den Winkeln total abweichende) dreiseitige Tafeln und wahrhaft nachgeäffte Spinell-artige Zwillinge dar, und Alles dieses liegt mit dem Tauriszite pêle-mêle durcheinander. Nicht doch! — dieses pêle-mêle ist nur scheinbar! es zeigt sich eine ganz bestimmte Alters-Reihe unter den drei Gesellschaftern. Der Tauriszit ist der älteste; seine Nadeln sind stets vollständig ausgebildet, ausser wo sie sich unter einander behinderten. Dann folgt der Alaun, dessen Krystalle sich den Tauriszit-Nadeln anschmiegen und umschmiegen, so dass sie oft »gespiesst« und »durchwachsen« erscheinen. Der Melanterit aber ist noch jünger als der Alaun; seine Krystalle fügen sich an und um diesen und beherbergen ihn sogar fast ganz in ihrem Innern. Dabei ist es gewiss ein beherzigenswerther Beweis der Ruhe und Gründlichkeit, mit welcher die sich selbst überlassene Natur Chemie treibt und den leisesten Unterschieden in den „Verwandtschaften“ gestattet sich geltend zu machen,

dass diese Alaun-Krystalle, welche zeitlich und örtlich zwischen Tauriszit- und Melanterit-Krystallen erzeugt wurden, vollkommen Eisen-frei sind*!

Tauriszit und Melanterit sind Produkte vitrioleszirender Pyrite, von welchen gewisse Gebirgs-Schichten des oberen Theiles der *Windgälle* und der entsprechenden Gebirgs-Theile, welche auf gleicher Streichungs-Linie liegen, wahrhaft wimmeln. Die Bedingungen, unter denen Tauriszit gebildet wird, können in der Weise geändert werden, dass die Tauriszit-Bildung endigt und die Melanterit-Bildung erfolgt, ohne dass dadurch sogleich die Tauriszit-Krystalle ertödtet würden; vielmehr erhalten sich diese — was ich auch an den künstlich von mir erzeugten bestätigen konnte — mit einer gewissen Lebens-Zähigkeit auch bei Temperaturen, unter welchen nur Melanterit-Krystalle entstehen können. Die natürlichen Tauriszit-Krystalle finden sich daher mitten zwischen den Melanterit-Krystallen grossentheils noch völlig unversehrt; aber keineswegs alle, vielmehr sind sie theilweise wahre Paramorphosen, umgestanden, wie die rautenmässigen (Tauriszitförmigen) Nickelvitriol-Krystalle umgestehen und in ein Aggregat von Krystallen der quadermässigen Formen Reihe übergehen, wenn sie erwärmt werden. Die Tauriszit-Krystalle, welche eine solche Umänderung erlitten haben, sind trübe, nicht mehr glashell und glasfarbig, sondern weiss, und unter Anwendung von Vergrösserung erkennt man, dass diese weisse Masse ein sehr feinkörniges Aggregat mit flimmernden Krystall-Flächen ist; aber hie und da ist man auch im Stande, ein selbst dem blossen Auge schon klar erscheinendes Körnchen unter der Loupe als deutliches Melanterit-Kryställchen zu erkennen.

---

* Dieser Umstand erinnert mich gleichwohl an eine ganz analoge Beobachtung, welche Dr. Wöllner vor 30 Jahren an Alaun-Krystallen machte, die in der Alaun-Siederei am *Pütschen* bei *Bonn* in Melanterit-Krystallen eingeschlossen auftreten, welche letzte sich aus der der Ruhe überlassenen Alaun-Mutterlauge in den Krystallisir-Sümpfen, besonders zur Winters-Zeit, bilden. Auch diese Alaun-Krystalle waren so Eisenfrei, wie derjenige Alaun, welcher das eigentliche Produkt jener Siederei bildet. (Kastner's Archiv f. d. ges. Naturlehre, Bd. VI, *1825*, S. 365).

Die Pyrite verlangen, wenn sie, wie in unsern Sammlungen, mit der Luft in Berührung kommen müssen, zu ihrer Erhaltung die sorgfältigste Bewahrung vor Feuchtigkeit; sind sie letzter ausgesetzt, so erfolgt unfehlbar die Vitrioleszenz. Ebenso sehr aber, als den Pyriten die Feuchtigkeit, ist den Vitriolen, dem Tauriszite gerade so sehr wie dem Melanterite, die Trockenheit verderblich. In einer Sammlung, in welcher sich, in Folge der Eigenschaften des Lokals, die einen trefflich konserviren, gehen die anderen zu Grunde. Aus Tauriszit und Melanterit wird E i s e n a n h y d r i t ($\dot{Fe}\dddot{S}$). Auch diese Umwandelung geht vor sich mit vollkommener Erhaltung der Krystall-Form der Vitriole und gibt diesen ein weisses völlig mattes Ansehen. Solche Pseudomorphosen von Eisenanhydrit nach Melanterit und Tauriszit sehen den oben erwähnten Paramorphosen ganz ähnlich; aber sie sind wie ein Aschen-Skelett eines vorsichtig verbrannten Holzstückes; kaum berührt, brechen sie in Staub zusammen, da sie mit ihrem Wasser-Gehalte fast die Hälfte ihres Gewichtes verloren haben und nur ein lockeres Aggregat von mikroskopischen Eisenanhydrit-Kryställchen geblieben sind. Dass auch die Paramorphosen dieselbe Umwandelung erleiden und so Pseudomorphosen einer schwer zu bezeichnenden Art werden, bedarf kaum einer Erwähnung; aber interessant ist es, wie oft einzelne paramorph in den Tauriszit-Krystallen gebildete Melanterit-Krystalle mitten in ihrer Umgebung von der Zerstörung verschont bleiben, so dass man sie in den Pseudomorphosen unversehrt vorfindet und leicht absondern kann, wenn man das lockere Eisenanhydrit-Aggregat zwischen den Fingern zerreibt. Nur andeuten will ich noch, dass der Eisenanhydrit einer weiteren Veränderung unterliegt, indem, bei einem »neutralen« Salze gewiss merkwürdig genug, das Eisenoxydul sich auf Kosten der Schwefelsäure höher oxydirt und, während die schwefelige Säure als Gas entweicht, dem noch unzerstörten Vitriole selber Wasser entzieht, um sich so in X a n t h o s i d e r i t zu verwandeln! Der Xanthosiderit aber ist der Ausgangspunkt für die Entwickelung der „Eisenerze“.

Bemerkungen über das Hils-Konglomerat und den Speeton-clay bei *Braunschweig*,

von

Herrn A. von Strombeck.

In der Zeitschr. der deutschen geol. Gesellsch. Bd. VI, S. 264 ist ein Brief von mir abgedruckt, worin ich bei gleichen Angaben über die Schichten-Folge die Gliederung der *Braunschweigischen* unteren Kreide etwas anders darstelle als in diesem Jahrbuche *1854*, S. 642 geschehen ist.

Die Abweichung besteht darin, dass dort unter 2a eine Abtheilung „unterer Hilsthon" gebildet wird, die hier als „jüngerer Theil des Hils-Konglomerats" erscheint. Letzte Auffassung ist die neue und bessere, was ich zur Vermeidung von Missverständnissen bemerke. Die grossen Exogyren, die sich im oberen Niveau des jüngeren Hils-Konglomerats angehäuft finden, pflegen sich durch beträchtlichere Grösse und namentlich Länge, dann auch durch Mangel an seitlichen Ohr-artigen Ausbreitungen nächst dem Schlosse von denjenigen des älteren Hils-Konglomerats, die entschieden mit Exogyra Couloni aus den Marnes de Hauterive übereinstimmen, etwas zu unterscheiden, und ich hielt desshalb jene für die E. aquila Brongn. bei d'Orb., die dem Aptien eigen seyn soll. Die Verschiedenheit zwischen beiden Formen im Hils-Konglomerat stellt sich aber als lokal und nicht als spezifisch heraus. An guten Exemplaren zeigt sich bei beiden stets ein scharfer mit Knoten-artigen Aufblähungen versehener Kiel. Es fällt hiemit der Hauptgrund für eine Glieder-Grenze zwischen dem älteren und jüngeren Hils-Konglomerat weg. Der Unterschied ist vornämlich der, dass

im älteren eine grössere paläontologische Manchfaltigkeit Statt findet, mehre Spezies, so der wahre Belemnites subquadratus, Ammonites asper, A. Asterianus, A. bidichotomus, die Spatangoiden u. s. w., in dem jüngeren fehlen, und dass letztes selbst einige eigenthümliche Formen, wie eine besondere Varietät des Belemnites subquadratus, die vielleicht spezifisch abzusondern ist, und B. pistilliformis Blv. bei d'Orb. *Cret. suppl.* führt. Fernere Erfunde bringen indessen vielleicht eine weitere Ausgleichung. Dagegen werden nach dem, was jetzt vorliegt, das ältere und jüngere Hils-Konglomerat durch eine Mehrzahl von gemeinsamen Petrefakten, und zwar meist solcher, die in der Umgegend vorwalten, als Terebratula depressa, T. sella und T. oblonga, Exogyra spiralis (Tombeckiana d'Orb.), Avicula Cornueliana, Pecten crassitesta, Janira atava, Panopaea neocomiensis u. s. w., wie auch durch vielerlei Bryozoen und Korallen und die obige Exogyra Couloni eng verbunden. Endlich redet einer solchen Verbindung der Umstand, dass bei nicht mächtiger Entwickelung stellenweise beide zu einer untrennbaren Schicht verschmolzen sind, das Wort. Älteres und jüngeres Hils-Konglomerat bilden daher innerhalb der Kreide ein und dasselbe Formations-Glied, dessen Äquivalent die Marnes de Hauterive sind. — Im Übrigen walten im Norden vom *Harze* im älteren Theile feste unreine Kalksteine und im jüngeren etwas schieferige, nächst der Oberfläche plastische blau-graue Thone vor. Zu dem letzten gehören als besondere lithologische (nicht verschiedene paläontologische) Entwickelung die Bohnerz-artigen mächtigen Eisenstein-Ablagerungen am nördlichen *Harz*-Rande, bei *Gebhardshagen* u. s. w. Quarzsandstein, wie am *Teutoburger Walde*, tritt hier nicht auf.

Es möge mir bei dieser Gelegenheit gestattet seyn, noch Einiges über die bei *Braunschweig* nächst aufliegenden Schichten beizufügen.

Über dem Hils-Konglomerat ruht der Speeton clay, ein blau-grauer Thon, gewöhnlich alle 6'—10' von einer wenig mächtigen Bank verhärteten Thones durchsetzt. Derselbe

ist am besten durch grossartige Ziegelthon-Gruben bei der *Moorhütte* unweit *Braunschweig* aufgeschlossen und enthält eine eigenthümliche Fauna, die sich zwar nicht durch eine übergrosse Anzahl von Spezies, um so mehr aber durch Individuen-Zahl auszeichnet. Vor allen herrscht darunter ein neuer, 4″—5″ langer, fast drehrunder Belemnit ohne Falten an der Spitze und ohne Rinne am Alveolen-Rande, mit im Mittel liegender Apical-Linie, den ich Belemnites Brunsvicensis nenne; ferner Serpula Philipsi Roem., Thracia Philipsi Roem., eine schöne grosse gegitterte Cucullaea, eine Nucula von der Gestalt der N. pectinata, aber nur hinten mit Andeutung von radialen Streifen. Mehrfache Univalven sind, wenn auch minder häufig, doch nicht selten. Darunter tritt aber auch, und zwar in nicht unbeträchtlicher Anzahl, der grosse Pecten crassitesta auf. Letztes ist das einzige bis jetzt bekannte Petrefakt, das bei *Braunschweig* der Speeton clay mit dem Hils-Konglomerat, ja mit dem *Französischen* und *Schweitzerischen* Neocomien und Urgonien gemeinsam führt. Diess Alles veranlasst mich zwischen unsern Speeton clay und das Hils-Konglomerat eine scharfe Grenze zu legen, und zwar eine so scharfe, wie sie zwei verschiedenen Gliedern ein und derselben Formation entspricht. Die Annahme einer solchen Grenze erheischt die dermalige Kenntniss der Verhältnisse; doch mag es immerhin seyn, dass die Grenze sich bei *Braunschweig* schroffer heraussteilt, als in einer allgemeinen Übersicht der Schichten, in der auch andere Lokalitäten berücksichtigt werden. Es kann der Fall seyn, dass bei *Braunschweig* zwischen Speeton clay und Hils-Konglomerat die vermittelnden Schichten nicht abgelagert sind, — fehlt ja in der That d'Orbigny's Étage Urgonien; — und ich werde weiter unten noch auf andere etwa zwischenliegende Schichten zurückkommen. Auch kann durch die Facies, die der Speeton clay zeigt, bei *Braunschweig* z. B. durch den Mangel an Ammoniten auffallend, anderen Orts verschieden, ein weiterer Aufschluss bewirkt werden. Wie dem aber sey, so wird jedenfalls die Grenze zwischen Speeton clay und Hils-Konglomerat festgehalten werden müssen, auch da, wo das Hils-Konglo-

merat aus blaugrauem Thon besteht, und eine lithologische Absonderung nach oben nicht Statt findet. Das bemerke ich namentlich in Bezug auf die Lokalitäten *Osterwald* und *Bredenbeck* unfern *Hildesheim*. Hier sind aus Schächten und sonstigen bergmännischen Arbeiten, welche die Gewinnung von Steinkohlen aus der Wealden-Bildung bezwecken, überliegende Thone durchörtert und aus diesen durch die Bergleute Petrefakten nicht nur des Hils-Konglomerats (A m m. a s p e r, A. G e r v i l l e a n u s; E x o g y r a C o u l o n i u. s. w.), sondern auch des Speeton clay (T h r a c i a P h i l l i p s i, S e r p u l a P h i l l i p s i u. a.) zu Tage gebracht worden. Hieraus darf nun aber nicht gefolgert werden, dass bei *Osterwald* und *Bredenbeck* — leider können bezügliche Beobachtungen daselbst für jetzt nicht angestellt werden, — alle jene Einschlüsse vermengt und in demselben geognostischen Niveau gefunden worden, sondern es berechtigen die Erfunde an diesen Stellen lediglich zu dem Schlusse, dass daselbst, gleichwie Diess in der nächsten Umgegend von *Braunschweig* der Fall ist, dem Hils-Konglomerat unmittelbar der Speeton clay aufliegt und beide aus lithologisch nicht wesentlich verschiedenem Thone bestehen. Die Sonderung beider Formations-Glieder wird dort wie hier, wo solche über Tage und entschieden vielfach zu beobachten steht, Statt finden. Dass der Niveau-Unterschied von den Bergleuten unbeachtet blieb, fällt diesen nicht mehr zur Last als uns Geognosten. Die Verhältnisse bei *Osterwald* und *Bredenbeck*, mindestens nach dem, was davon konstirt, treten somit der Annahme einer scharfen Grenze zwischen Hils Konglomerat und Speeton clay nichts weniger als entgegen. Ähnlich, wie an letzten beiden Orten, mag es sich auch in *Yorkshire* verhalten; mindestens ist es höchst unwahrscheinlich, dass der dort angeblich (dieses Jahrbuch *1854*, S. 655, Z. 13 v. u. ist unverkennbar anstatt unerkennbar gedruckt) gefundene T o x a s t e r c o m p l a n a t u s aus Speeton clay herrühre.

Wie gestaltet sich aber die B e g r e n z u n g des *Braunschweigischen* Speeton clay's n a c h o b e n? Als nächste auf dem Speeton clay liegende Schicht habe ich (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesell. Bd. V, S. 512 und Bd. VI, S. 266, wie auch dieses Jahrbuch *1854*, S. 463) Thone und thonige Mergel

angegeben, die Amm. Nisus, A. Deshayesi, Belemn. semicanaliculatus Blainv. bei d'Orb. u. s. w. enthalten. Seitdem ich im Jahre *1853* dieses Äquivalent der *Französischen* Gargas- oder Apt-Mergel (obere Schichten des Étage Aptien d'Orb.) auf *Deutschem* Boden zuerst, und zwar bei der *Moorhütte* (Vieweg'sche Ziegelei) vor *Braunschweig* und am *Lehnskope* unweit *Cremmlingen* an der Chaussee von hier nach *Königslutter* erkannte, haben sich weitere Fundstellen nicht ergeben. Sie genügen indessen zur Beantwortung der vorliegenden Frage. Während nämlich bei *Cremmlingen* in einer 12'—16' tiefen Mergel-Grube lediglich die Schichten von mergeliger Beschaffenheit mit jenen Einschlüssen, ungemischt und rein von älteren oder jüngeren Petrefakten, ohne tiefere Schichten gesehen werden, lassen sich die tieferen Schichten bei der *Moorhütte* erkennen. In diesen zu einer Mächtigkeit von 6'—10' findet ein wahrer Übergang von dem Speeton clay in die Gargas-Mergel statt. Denn obzwar darin gewisse Formen des ersten wie die erwähnte Cucullaea und Nucula vorwalten, während Pecten crassitesta, Belemnites Brunswicensis und Serpula Phillipsi ganz cessiren, so treten mit jenen einzelne Formen der Gargas-Mergel vorzüglich Amm. Nisus der Art zusammen, dass letzte nach unten zu, jedoch ohne völlig bestimmten Abschnitt, allmählich bis zum Verschwinden seltener werden. Hier liegen mithin Zwischenschichten vor, welche beweisen: erstens dass die Gargas-Mergel hierorts ohne Störung über dem Speeton clay unmittelbar folgen, und zweitens, dass beide Bildungen, wenn gleich jede in einiger vertikaler Distanz eine eigenthümliche Fauna führt, als verschiedene Formations-Glieder nicht zu betrachten stehen. Eine scharfe Begrenzung des Speeton clay's nach oben hin ist demnach nicht vorhanden.

Was die genaue Stellung des Speeton clay's im allgemeinen geologischen Systeme anbetrifft, worüber nach Phillips in den *Illust. of Yorkshire* der die über- und unterliegenden, paläontologisch abweichenden Thon-Schichten nicht abtrennte, noch Dunkel bleibt, so ist schon nach dem Vorstehenden mit ziemlicher Gewissheit anzunehmen, dass der Speeton clay zunächst unter den Gargas-Mergeln folgt. Ge-

statten die Verhältnisse bei *Braunschweig* auch nur diese letzte Bildung als überlagernde Schichten, als unterteufende aber in dem Hils-Konglomerat die Marnes de Hauterive wahrzunehmen, so dass also das Alter zum fehlenden Urgonien d'Orb. und zu dem gleichfalls fehlenden untern Aptien nicht direkt vorliegt, so möchte doch aus der innigen Verbindung mit den Gargas-Mergeln kaum noch Zweifel übrig bleiben, dass der Speeton clay zu dem geognostischen Niveau gehört, das d'Orbigny als Étage Aptien bezeichnet. Somit wird lediglich nur noch in Frage kommen können, ob der Speeton clay den unteren Theil der Gargas-Mergel, etwa deren besondere Entwickelung nach unten zu, bildet, — oder ob derselbe mit der untern Hälfte des Étage Aptien synchronistisch ist. Auch diese Frage dürfte sich vielleicht aus Beobachtungen in der Umgegend von *Braunschweig* lösen lassen; doch ist nicht zu verkennen, dass ein Eingehen in so spezielle Details sein Missliches hat. Der untere Theil von d'Orbigny's Aptien wird nämlich nach Ewald (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Bd. II, S. 475) durch die Reste riesenhafter Ancyloceraten (Ancyl. Matheronianum d'Orb. und Renauxianum id. oder Hamites gigas Sow.) charakterisirt. An einer Stelle auf dem *Bohnencamp* bei *Querum* finden sich nun nicht selten Ancyloceraten von enormen Dimensionen. Ich besitze von da unter andern ein eingerolltes Ende von fast 2′ Durchmesser, dann auch gerade Stücke von Wohnkammern, die 7″—8″ Windungs-Höhe haben. Die Rippen und Knoten, ja auch die Form der Mund-Öffnungen sind indessen an ein und demselben Individuum, wie es scheint, so ausserordentlich variabel, dass nach den Abbildungen und Beschreibungen allein, und da es an genügenden fremden Exemplaren zur Vergleichung fehlt, eine zuverlässige Bestimmung zur Zeit ausgesetzt bleiben muss, es mithin nicht konstirt, ob hier Aptien- oder Neocomien-Formen vorliegen. Auch ist die Fundstelle am *Bohnencamp* für jetzt nicht der Art aufgeschlossen, dass feststände, ob diese ungewöhnlich grossen Gestalten dem dort aus Thon bestehenden Hils-Konglomerat oder dem darüber liegenden Speeton clay angehören. Sicher lässt sich nur sagen, dass sie entweder von dem allerobersten Hils-Konglomerat oder dem tiefsten

Speeton clay umschlossen werden. Sollte aber diese letzte Alternative zutreffen, und entsprechen die Erfunde einer Aptien-Formation, wie Beides nicht unwahrscheinlich, so stellt sich am *Bohnencamp* auch der Horizont vom unteren Aptien heraus, und würde damit die Lage des Speeton clay's in der Mitte zwischen oberem und unterem Aptien präzisirt werden. Für eine derartige Auffassung sprechen auch die Verhältnisse auf *Helgoland*, da hier, wie schon aus A. Roemer's Kreide-Werk hervorgeht, wenn nicht identische, doch ähnliche Ancyloceraten vorkommen und diese, in Betracht, dass von *Helgoland* kein Hils-Konglomerat bekannt ist, dem Speeton clay angehören. Dagegen sind die Formen von *Bredenbeck* und *Osterwald*, so lange die Lagerung unbekannt bleibt, nicht entscheidend. — Da endlich nach Ewald's sorgfältigen Untersuchungen d'Orbigny's Étage Aptien als selbstständiges Formations-Glied zwischen Neocomien und Gault nicht betrachtet werden darf, vielmehr zu dem unteren Theile dieses letzten zu rechnen ist, so gehört der Speeton clay diesem unteren Theile des Gault zu.

Aus dem Vorstehenden folgt mithin:

1) dass, obwohl das Hils-Konglomerat hin und wieder in zwei Theilen auftritt, diese doch paläontologisch nicht trennbar sind, und beide zusammen dem Horizonte des Neocomien entsprechen, den die Marnes de Hauterive einnehmen, und

2) dass der Speeton clay unterer Gault ist und darin, unter den Gargas-Mergeln liegend, eine besondere Entwickelung, wahrscheinlich in der Mitte von d'Orbigny's Étage Aptien bildet.

Über

Sphärosiderit und Bohnerz in basaltischen Gesteinen,

von

Herrn Wilhelm Karl Julius Gutberlet
in *Fulda*.

Die Bildung des Sphärosiderits wird durch grösseren Eisen-Gehalt der basaltischen und doleritischen Augite bedingt. Wo auf der *Rhön* das spez. Gewicht der Basalte durch Eisenoxydul-Silikat zunimmt, da hat der Basalt Gelb- und Braun-Eisensteine, zum Theil auch kieselige Eisensteine ausgeschieden, wie unter andern am *kleinen Auersberg* und *Käuling* bei *Bischofsheim*; an letzter Stelle haben die Schiefer-Mergel des Röths, welcher das Liegende des Basaltes bildet, durch den Gehalt an kohlensaurem Kalke den augenscheinlichsten Einfluss auf die Ausscheidung der Eisen-Minern*.

Bekannter sind die Ausscheidungen der Sphärosiderite aus doleritischen Gebilden; *Steinheim* bedarf keiner Erwähnung; interessant finden sie sich ausserdem u. a. in dem die Braunkohlen-Bildung von *Ringkuhle* bei *Grossallmerode* durchsetzenden doleritischen oder anamesitischen Gange, welcher von spärlichen Blasen von der Grösse einer Haselnuss durchsprengt ist, deren Wandung im frischen Gesteine eine geschmolzene Oberfläche, im zersetzten aber Bedeckungen von kleinen Nieren und Trauben des Sphärosiderits und eine starke Verwitterung zeigen.

Auf dem Plateau des *Eisenberges* bei *Homberg*, welcher aus einem dunkeln Basalte von beträchtlichem spezifischem

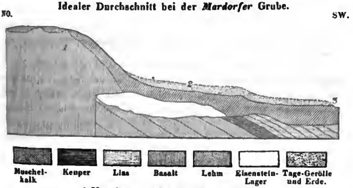
---

* Beiläufig bemerkt, wurde in früherer Zeit an den beiden genannten Orten auf Eisenstein gebaut.

Gewichte zusammengesetzt ist, zeigt das an der Oberfläche verbreitete blasige Gestein vollendete Zersetzung, welche nur den kaolinischen Rückstand hinterliess; in dem Innern der Drusen sind Gelb- und Braun-Eisensteine, wie Bohnerz in Pseudomorphosen nach Sphärosiderit vorhanden: einer weiteren Erklärung bedarf dieses Phänomen nicht*.

Das interessanteste Innenlaboratorium für Umgestaltung des Basaltes, welches ich bislang kenne, ist das, worauf die Gruben von *Mardorf* bei *Homberg*** niedergeteuft sind. An der West-Seite des *Mosenberges* nördlich von *Homberg* senkt der Muschelkalk eine tiefe Mulde ein, in der auch Keuper und Lias in wenig mächtigen Lagern eintiefen: für letztès Vorkommen liefert eine Brunnengrabung und ein Ausgeben am *Berge* und *Lendorf*, für erstes das Ansehen der Keuper-Schichten bei dem eben genannten Dorfe *Berge* den Beweis. Von der West-Seite des *Mosenberges* hinab bis zur Thal-Sohle an der *Efze* überlagert ein mächtiger basaltischer Lehm den Basalt und die Sediment-Bildungen, einen möglichst vollkommenen Abschluss derselben gegen die Atmosphäre bildend. Am Fusse des *Mosenberges* selbst streichet, wie der Grubenbau von *Mardorf* zeigt, der Muschelkalk unter den beiden genannten jüngeren Flötzen hervor, tritt jedoch nirgends aus der Lehm-Decke zu Tage. Vergl. das beigegebene Profil.

Idealer Durchschnitt bei der *Mardorfer* Grube.



1 *Mosenberg*, 2 *MardorferGrube*, 3 *Efze*.

* Von besonderer Bedeutung für die Ausscheidung von Eisenerzen, namentlich der Gelb- und Braun-Eisensteine, weniger der Kieseleisensteine u. s. w. aus dem Basalte ist der *Vogelsberg*.

** In *Niederhessen*.

Die Tagewasser dringen auf der Hochfläche des Berges und der Böschung ein, die chemischen Erzeugnisse einer kräftigen Vegetation mit sich führend, sinken unter das Niveau des Lehms hinab und beginnen hier ihre Umgestaltung in einer Örtlichkeit, die dem Sauerstoff* wenig oder gar nicht zugänglich ist, der Kieselsäure, der Kohlensäure und den in Kohlensäure-haltigem Wasser auflöslichen Karbonaten** aber vollkommen freien Spielraum lässt. Nach dem bekannten hydraulischen Gesetze muss nun eine Bewegung der Wasser seitwärts in tiefere Stellen stattfinden und zwar unter der gut schliessenden Lehm-Decke; wo diese aber in übergreifender Lagerung den Muschelkalk verlassend sich an dem Fels-Bau des *Mosenberger* Basaltes emporzieht und über diesen hinwegzüngelnd ihre äusserste Grenze erreicht, hat die trockene Jahreszeit hindurch Verminderung und Ausdünstung der Wasser statt. Von dieser Grenze abwärts setzen nun die durch erwähnten Vorgang und die vielen Prozesse der Hydratisirung übersättigten Wasser nach Maassgabe ihrer jeweiligen Abnahme einen schönen, im Innern des Lagers weissen, gegen die äussere Begrenzung hin auch verschiedene gelbe Farben annehmenden Thon ab. In dieses zarte Lager, welches den Raum des fortgeflössten Muschelkalkes ausfüllt und eine petrographische Pseudomorphose desselben darstellt***, betten sich dann auch die Sphärosiderite in

* Er wird nämlich von den Oxydulen des Eisens und Mangans rasch absorbirt.

** Meine Beobachtungen über die Verbindungen der Kieselsäure mit alkalischen und erdigen Basen zu Wasser-haltigen oder Wasser-freien Silikaten, mit welchen sich Hydrate vereinigen oder nicht, wenn sie sich von den Oxydulen des Eisens und Mangans trennt, und über den gleichzeitigen Übergang der letzten in Karbonate habe ich in einer Schrift: „Geologische Studien am Kalvarienberg bei Fulda“ niedergelegt.

*** An mehren der unteren Gruppe des Muschelkalkes angehöriges Mergelkalk-Platten sah man einen Übergang aus dem ausgelaugten zelligen, von dem Kalke verlassenen unplastischen (?) Thon-Gewebe in gelben Schieferletten und gleichgefärbten Thon. Die untersten Lagen dieses Skelettes waren porös und grau; nach oben legte sich allmählich mehr Thon in die Zwischenräume, bis zuletzt das Ganze den Charakter dieses Minerals annahm. Es führten so durch Zunahme des einwandernden Tho-

Trauben- und Nieren-förmiger Gestalt, ebenfalls aus der gesättigten Flüssigkeit scheidend, in der Form des Bohnerzes, welches sich aus ihnen nachmals durch Oxydation des Eisenoxyduls und Auswanderung der Kohlensäure pseudomorph gestaltet. Bald herrscht in der Masse der Thon, bald der Sphärosiderit vor; nach dem Tage hin theilt sich nahe unter der Lehm-* und Getrümmer-Decke dem Thon Eisenoxyd-Hydrat als solches und in seinem früheren Vorkommen als Oxydul-Karbonat die Bedingungen zu sphärischer Konzentration oft nicht findend mit und bildet thonigen Gelbeisenstein. Der Sauerstoff dringt bis dahin mit den Wassern auf kapillarem Wege ein.

Im Innern scheidet sich der Sphärosiderit in konzentrischen Schaalen, dem Sprudelstein ähnlich, um ein Körperchen der eigenen oder einer fremden Substanz aus, und wächst zu Kugeln an, welche einen halben Zoll Durchmesser erreichen. Zwischen seinen Partikeln mengen sich Thon und kohlensaurer Kalk in wechselnder Quantität ein, oder er erscheint ganz rein.

---

ses manchfaltige Abstufungen aus dem Sohlgesteine, dem Muschelkalke, in die Masse des Lagers über.

* Ob der Lehm allmählich in den Thon des Lagers übergeht, konnte ich nicht ermitteln.

Briefwechsel.

Mittheilungen an Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Freiberg, 30. November 1854.

Von einem meiner früheren Zuhörer, Hrn. J. Schmidt aus *Sangerhausen*, erhielt ich kürzlich nachstehenden Brief nebst einer kleinen Stein-Sendung. Die Kohlen dieser Sendung sind in dem Briefe hinreichend beschrieben; wegen der trachytischen Gesteine bemerke ich nur, dass mir die allerdings sehr kleinen Exemplare mehr wie zersetzter Trachyt als wie Trachyt-Tuff aussehen; vielleicht sind es aber Stücke aus Trachyt-Tuff.

B. Cotta.

New-York, 22. September 1854.

Im August vorigen Jahres wurde mir während meines Aufenthaltes in *San Salvador*, *Zentral-Amerika*, von dem als Schriftsteller über jenes Land in *Deutschland* wohl nun auch im weiteren Kreise bekannten Hrn. E. Geo. Squier der Auftrag, das Thal des Flusses *Lempa* in der Republik *San Salvador C. A.* zu untersuchen. Ich begab mich, da das Auffinden von fossilen Kohlen hauptsächliches Objekt war, nach dem Dörfchen *San Juan de Lempa*, $^1/_2$ Legua vom schiffbaren Flusse *Lempa* und etwa 17 Leguas von der Küste des *Stillen Oceans* entfernt, wo einer Nachricht zu Folge schon Spuren von Kohlen aufgefunden seyn sollten. Hier traf ich auf ein Vorkommen von einem Kohlen-ähnlichen Fossil, das mir ausserordentlich genug schien, um es Ihnen in Beschreibung, Bild und Spezien vorzulegen.

In einer höchst malerischen Schlucht ($^1/_2$ Legua WSW. von *San Juan* und etwa 100 Varas vom Ufer des *Rio Lempa*), die sich ein kleiner Fluss, der gleichwohl in der Regen-Zeit bedeutend anschwillt und dann Basalt-Geschiebe mit sich führt, wohl 20' tief in das nur mürbe Gestein eingeschnitten und zu einem Becken ausgehöhlt hat, sieht man an beiden Seiten desselben Entblössungen von jener Kohle. Von einer Kohlen-Formation ist nicht eine Andeutung zu sehen; das Fossil ist aufrechtstehend in Nestern und Stöcken in das Gestein eingebettet. Die nordöstliche Seite des Beckens zeigt zwei Entblössungen, Tafel II, Fig. 1 gibt ein Bild der einen, sowie Handstück Nr. 1 eine Probe des bituminösen Fossils und Nr. 2 des Gesteins derselben ist; jenes schiesst in diesem von einem Stocke ausgehend, dick stengelförmig auf. Handstück Nr. 3 zeigt ein Stück-

chen Kohle in das Gestein eingebettet. Das Wasser, womit das Becken erfüllt (es war schon die Regenzeit eingetreten) erlaubte keine weitere Untersuchung des Stockes nach unten. Eine zweite Entblössung zeigte ein rings abgeschlossenes Nest; ausserdem sieht man noch zahlreiche kleinere Nester in dem nicht die geringste Spur von Schichtung zeigenden Gestein, welches ich wohl für einen trachytischen Tuff halten möchte. Obsidian, den mir die Eingeborenen ebenfalls als eine Kohlen-Probe vorlegten, findet sich häufig darin. — Auf der SW.-Seite des Beckens beobachtete ich die in Fig. 2 dargestellte Entblössung, die ein sehr unregelmässiges Lager, begleitet von Nestern, zeigt; einen Zusammenhang desselben mit dem Stocke Nr. 1 auf der andern Seite vermuthe ich, konnte ihn aber wegen des dazwischen fliessenden Wassers nicht nachweisen. Den Fluss weiter aufwärts entdeckte ich unmittelbar über dem Wasser-Spiegel einen völlig erhaltenen Baum-Stamm, der etwa 4' lang vom Gestein entblösst war; Handstück Nr. 4 ist eine Probe davon und Nr. 5 von dem umgebenden Gestein. Ob alle diese Spuren einem einzigen Lager angehören, lässt sich natürlich nur durch Schurf-Schächte oder Bohrungen nachweisen.

Obgleich das bis jetzt beschriebene Fossil nicht eigentlich den Namen einer Kohle verdient, so haben mir doch spätere Entdeckungen gezeigt, dass das mittle und obere Thal des *Lempa* ein grosses Braunkohlen-Lager birgt. Eine Legua nordöstlich von *San Juan de Lempa* unfern einer Häuser-Gruppe, *la Loma* genannt, ist in der *Quebrada* (Wasser-Einschnitt) *la Pegay* eine Entblössung von Braunkohle im Spiegel des Wassers zu sehen, von welcher Handstück Nr. 7 eine Probe ist. Nr. 8 ist ein bituminöser Thon, der die Kohle unregelmässig überlagert und von den Eingeborenen unter dem Namen *Piedra de Culebra* als Heilmittel gegen Geschwüre und Schlangen-Biss gesucht ist; seine einzige heilende Kraft besteht natürlich nur in seiner Fähigkeit Feuchtigkeiten aufzusaugen. Dieser Thon und an vielen Stellen die Kohle unmittelbar wird überlagert von dem Gestein, dessen Repräsentant Nr. 6 ist. Unfern dieser Stelle fand ich auch einen schwarzen Thonschiefer im Spiegel des Wassers anstehend. Die Kohle Nr. 7 ist gleich allen übrigen, die ich in *Zentral-Amerika* gesehen habe, eine Braunkohle, da alle ohne Ausnahme kochende Kali-Lauge intensiv braun färben und mit Säuren einen sehr bedeutenden Niederschlag von Huminsäure geben. Das spezifische Gewicht einiger Stücke der *La-Pegay*-Kohle, die nicht so viel mit dem Wasser in Berührung gekommen waren, fand ich zu 1,567 und den Aschen-Rückstand zu 35,4 Prozent.

Drei Leguas unterhalb *San Juan Lempa* mündet der Fluss *Titiguapa* in den *Lempa*; sein tief eingeschnittenes Bett zeigt ebenfalls Kohlen-Entblössungen. Die Kohle ist eine Pechkohle, sehr ähnlich der *Böhmischen*; spezifisches Gewicht 1,5 und Aschen-Gehalt nur 10,5 Prozent.

Auf der östlichen Seite des *Lempa* mündet oberhalb *San Juan* der kleine Fluss *San Juan troncoso*, in dessen Thale ebenfalls Kohle aufgefunden worden ist. Proben daher zeigten eine vollkommen schieferige Textur; spez. Gew. = 1,825 und Aschen Gehalt 52,7 Prozent; sie waren

indess augenscheinlich eine lange Zeit vom Wasser bespült worden und vom Ausgehenden des Lagers.

Ausserdem sind noch Kohlen gefunden worden im Distrikt *Sensenti*, Departement *Gracias* in *Honduras*; Proben daher hatten ein spez. Gewicht = 1,5 und 25 Proz. Aschen-Gehalt und waren ebenfalls nur Braunkohle von dickschieferiger Textur. Der schon erwähnte H. Squier geht damit um, eine Kompagnie zur Bearbeitung der *Zentral-Amerikanischen* Minen zu bilden; sollten seine Bemühungen Erfolg haben, so werde ich ein zweites Mal nach *San Salvador* und *Honduras* gehen und zwar diesmal unter wissenschaftlicher Forschung günstigeren Umständen; ich nehme mir dann später wieder die Freiheit, Ihnen Mittheilungen über die dortigen Erscheinungen im Gebiete der Geognosie zu machen.

Julius Schmidt.

Mainz, 3. Dezember 1854.

Der Brief des Hrn. B. Cotta von *Jakobeni* in der *Bukowina*, 26. Aug. 1854 im Heft VI, Jahrgang *1854* Ihres neuen Jahrbuches ruft mir eine Beobachtung in das Gedächtniss, welche ich auf einer früheren Exkursion durch unsere *Hessische Rhein-Provinz* gemacht habe. Ich fand in dem etwa $1^1/_2$ Stunden westlich von *Oppenheim* gelegenen Dorfe *Hahnheim* eine Menge von eigenthümlich gestalteten Sandstein-Knollen als Prellsteine und zu sonstigen Zwecken verwendet. Kugeln, Ellipsoide, Kegel, Doppelkugeln u. s. w. von 1'—5' Durchmesser überzeugten mich auf den ersten Blick, dass ich hier eine eigenthümliche, durch Grösse und Gestalt merkwürdige Art von Konkretionen vor mir hatte. Bei näherer Erkundigung erfuhr ich nun, dass man dieselben in dem Thale der *Selz* bis zum Fuss der dieselben nördlich begrenzenden Anhöhe von *Mommernheim* in dem dort den tertiären Kalk bedeckenden Löss finde, wo sie mit dem längeren Durchmesser senkrecht stehend in einer Tiefe von 3'—5' unter der Oberfläche gefunden würden, und oft nur durch einen mit Löss erfüllten Zwischenraum von wenigen Fussen von einander getrennt wären. Man gräbt sie gelegentlich aus, um sie als Bausteine u. dgl. zu benützen.

Der Sandstein ist ungemein fest, feinkörnig grünlich-grau mit sparsamen feinen Glimmer-Blättchen, und zeigt vor dem Löthrohr einen sehr bemerkbaren Gehalt von Cölestin, welcher dem Sande als Bindemittel zu dienen scheint. Etliche Stunden weiter westlich findet sich ein Baryt-sandstein. Das Vorkommen von Cölestin ist in dem *Mainzer* Becken schon lange bekannt, und ganz ähnlich dem in der Nähe von *Paris*; vielleicht könnte gerade der Cölestin, welcher eine besondere Neigung zur Bildung knolliger Konkretionen zu haben scheint, die Veranlassung zu dieser eigenthümlichen Sandstein-Form gegeben haben. Spuren von Absonderung habe ich an den Sandstein-Sphäroiden nicht wahrgenommen; sie haben allenthalben gleiche, sehr grosse Festigkeit. — Der Löss, welcher diese Gebilde enthält, ruht auf Cyrenen-Mergel. Dass diese Sandsteine nicht angeschwemmt seyn können, beweist die aufrechte Stellung der langen

Kegel und Ellipsoide und das zerstreute fast regelmässig vertheilte Vorkommen: sie sind offenbar an Ort und Stelle entstanden.

Von organischen Überresten habe ich in diesen Gebilden keine Spur wahrgenommen.

Dr. Gergens.

München, 29. November 1854.

Die geognostischen Arbeiten dieses Sommers beschäftigten mich während dessen ersten Hälfte noch in den Urgebirgs-Distrikten des *Bayern'schen Waldes* und in den zunächst südlich sich ihnen anschliessenden Sediment-Gebilden, so dass nunmehr der ganze östliche Grenzgebirgs-Zug vom *Fichtelgebirge* bis zur *Donau* geognostisch untersucht ist. So unerquicklich es schien, Jahre lang in dem ewigen Einerlei des Urgebirgs herum zu arbeiten, so wuchs mir doch der Muth und die Begeisterung, als ich an die Stelle der erwarteten Einförmigkeit und ermüdenden Regellosigkeit der Urgebirgs-Felsarten eine streng geordnete Mannichfaltigkeit treten sah, welche, weil unverhofft, mich um so mehr erfreute. Sie kennen im Allgemeinen mein Beobachtungs-Resultat über die nördlichsten Gebiets-Theile aus den Andeutungen, welche ich hierüber in meinem Vortrage in *Regensburg* (Correspondenz-Blatt des zool. min. Vereins in Regensburg *1853*, S. 299) zu geben Gelegenheit fand. Diese Resultate wurden im weiteren Verlauf meiner Untersuchungen in dem südlich an den *Oberpfälzer Wald* sich anschliessenden *Bayern'schen Wald* vollständig bestätigt. Ich bin zur Überzeugung gekommen, dass sich, ständen uns mehr Hülfsmittel zu Gebote, in dem krystallinischen Schiefer-Gebirge ebenso bestimmt begrenzte Formationen oder Formations-Glieder unterscheiden liessen, wie bei den jüngeren Sediment-Gebilden; die Gleichförmigkeit der vorkommenden Mineral-Gemenge und der Mangel an organischen Überresten machen eine Gleichstellung der Glieder in getrennten Urgebirgs-Distrikten schwierig, wenn auch in den einzelnen Gebieten eine Gliederung klar erkannt wurde. Diese Vergleichung wird zudem noch durch den Umstand erschwert, dass sich ähnliche Gesteins-Arten in höheren Etagen wiederholen, welche man sonst als Haupt-Repräsentant einer tiefer liegenden — älteren — annehmen musste, wie z. B. Gneiss als untergeordnetes Glied in der Region des Phyllites bei *Redwitz* auftritt, während doch Gneiss in der nächsten Nähe die Hauptmasse einer viel älteren Bildung ausmacht; öfters wird die Sonderung erleichtert durch das Vorkommen untergeordneter Einlagerungen, wie des Pfahlquarzes, der von dem einen Ende des Urgebirgs von *Schwarzenfeld* an bis zur *Österreichischen* Grenze am Süd Fuss des *Dreisesselgebirges* und gewiss jenseits noch weiter fortsetzt. So schön es wäre, damit einen Gang von 36 Stunden geradliniger Erstreckung aufweisen zu können, so ist es doch noch schöner, in ihm ein unbezweifeltes Lager im Gneiss als geognostischen Horizont zu besitzen. Professor Dr. B. Cotta glaubte zwar beim Anblick unserer in der Industrie-Ausstellung befindlichen Karte die geradlinige Erstreckung bezweifeln zu müssen; hätte der Hr. Professor erst ge-

sehen und dann geurtheilt, so könnte ich streiten; so aber kann ich nur versichern, dass die Karte keine fabriairte Geognosie darstellt. Ich habe diesen Quarz so zu sagen Schritt für Schritt verfolgt und an sehr zahlreichen Punkten seine gleichförmige Einlagerung im benachbarten Gneiss, der weit und breit gleiche Streich-Richtung mit ihm gemein hat, beobachtet; die sich auf der ganzeo Längen-Erstreckung gleichbleibende Eigenthümlichkeit des ihn begleitenden chloritischen Gneisses, seine eigene unwandelbare Gleichförmigkeit, seine Armuth an Mineralien stimmen vollständig mit der Natur eines Lagers überein.

In seiner Nähe begrenzen sich zwei Gneiss-Zonen oder Formationen, eine jüngere aufliegende nördliche, welche durch ihre quarzige Beschaffenheit, ihre Digenit-Einmengungen und den Reichthum an Schwefel-Metallen sich von der unterlagernden älteren unterscheidet. Letzte charakterisirt die granitische Beschaffenheit der Schichten und das häufige Vorkommen von Granit-Lagern. Je detailirter die Studien im Urgebirge betrieben werden, desto häufiger findet man gewisse Granite in einem Verhältniss zum Gneiss, welches seine gleichförmige Einlagerung und den Gesteins-Übergang beider ausser Zweifel setzt. Der Granit ist im Gneiss als Linsen-, Lagern und Stock-förmige Masse eingelagert, welche oft rasch und plötzlich endet und scheinbar an den Gneiss-Schichten abstossend in ungleichförmigem Verband mit dem Gneiss zu stehen scheint. Indessen bleibt den eruptiven Granitrn immer noch ein grosser Theil der vorkommenden Masse zugetheilt; manche Gang-artig vorkommende Granite — wie die Pegmatite von *Bodenmais*, *Rabenstein* und *Zwiesel*, in welchen der Columbit, Zwieselit, Rosenquarz, Pinit, Uranglimmer, Turmalin u. s. w. brechen, — scheinen eher Auskrystallisirungen in Spalten als Eruptionen ihr Daseyn zu verdanken.

Eine dritte Gneiss-Formation im *Bayern'schen Walde* liegt den beiden vorigen nach Süden zu vor, unterteuft sie gleichförmig und möchte demnach als das älteste Gebirg in *Bayern* anzusprechen seyn. Röthlicher Feldspath, zurücktretender Glimmer-Gehalt und dafür sich einmengende talkige und chloritische Mineralien machen das Gestein leicht kenntlich; ausserdem finden sich in ihm zahlreiche Lager von körnigem Kalk, Graphit und Porzellanerde wodurch die Gegend von *Passau* so grosse Berühmtheit erlangt hat. Kalk und Hornblende sind fast stets vergesellschaftet; zuweilen gesellt sich ihnen der Porzellanspath an, und es bilden sich so bei zurücktretendem Kalke Lager, welche aus Hornblende, Albit, Titanit und Porzellanspath bestehen, inmitten der Gneiss-Schichten. Die leichte Zersetzbarkeit des Porzellanspaths scheint gleichsam anregend auf die Zersetzung der ihn begleitenden Mineralien zu wirken und hauptsächlich die des Feldspathes, aus dessen Zersetzung unbedingt die Hauptmasse der Porzellanerde stammt, zu bestimmen.

Die bei dieser Mineral-Umbildung ausgeschiedene Kieselsäure erscheint in Form von Opal, Halbopal, Jaspopal, mit andern Zersetzungs-Produkten wie Nontronit, Chloropal u. s. w. In der Nähe der Porzellanerde-Lager finden sich auch die Graphit-Lager; als kleine nicht gewin-

nungswürdige Streifen gehören sie sogar zu den häufigeren Erscheinungen in dieser Gneiss-Zone. Ich konnte mich durch keinerlei Beobachtung in der Natur von der metamorphischen Umbildung des Glimmers in Graphit überzeugen; ich halte ihn wie seinen Zwillingsbruder den Glimmer für ein ursprüngliches Mineral, aus drei Gründen: 1) weil Graphit und beiderlei Glimmer oft miteinander gemengt vorkommen; 2) weil hierbei trotz der sorgfältigsten Nachforschung nie ein Glimmer-Blättchen aufgefunden werden konnte, das theilweise in Graphit umgeändert gewesen wäre: stets fand sich ein ganzes Glimmer-Blättchen oder ein ganzes Graphit-Schüppchen; und 3) weil sehr häufig Streifen von Graphit mit Streifen von Glimmer wechsellagern und kein Grund einzusehen ist, dass, wenn z. B. zwei Streifen oben und unten aus Graphit bestehen, der zwischenliegende in seiner ursprünglichen Beschaffenheit als Glimmer-Streifen geblieben seyn sollte. In dem ganzen Gebirgs-Zug stiess ich weder bei Syenit, noch bei Hornblende-Gestein, noch bei Granulit oder Gneiss selbst auf eruptive Massen dieser Felsarten; stets bildeten sie in Gneiss gleichförmig eingebettete Lager.

Die zweite Hälfte des Sommers und Herbstes verwendete ich zur Erforschung der Gebirgs-Verhältnisse in dem westlichsten Theil der *Bayern'schen Alpen* — dem *Algäu* —, und stimme in den meisten Fällen vollständig den Ansichten Escher's und Studer's bei; nur in einem Punkte weichen meine Resultate von denen der genannten Forscher himmelweit ab, nämlich in Betreff des Flysches. Es ist ganz gewiss, dass man mit diesem Namen sehr verschiedene Gebilde bezeichnete, welche eine gewisse petrographische Ähnlichkeit besitzen, nämlich einen Komplex dünn-schieferiger thoniger, mergeliger und sandiger Schichten, welche mit einander wechsellagern; auch gelten Fukoiden als ein wesentliches Kriterium der Flysch-Gesteine. Im *Allgäu* unterscheidet man sehr leicht dreierlei derartige Gebilde: 1) den eigentlichen normalen Flysch mit Fucoides intricatus, F. Targioni*, Helminthoida etc.; 2) einen mit der Nummuliten-Bildung auf's Engste verknüpften, dem vorigen Gesteine sehr ähnlichen Schiefer-Komplex, mit Nummuliten-führenden Schichten wechsellagernd und sie bedeckend, zwar mit Fukoiden-Einschlüssen, aber nie mit Fucoides intricatus etc.; 3) eine Kieselkalk-reiche Schiefer-Zone voll fleckig gezeichneter Gesteine mit Ammonites radians, A. Amaltheus und Fukoiden, welche jene fleckigen Zeichnungen veranlassen, aber weder mit F. intricatus noch sonst mit irgend einer Spezies des ächten Flysches identisch sind. Nie sah ich in der Schichten-Reihe der durch F. intricatus ausgezeichneten Gesteine, die ich der Kürze halber Intricaten-Flysch nennen will, einen Ammoniten, ebenso wenig wie in den Ammoniten-reichen Schichten einen F. intricatus. Selbst manche mergelige und sandige Schichten des unteren Neocomiens bedürfen

* Ad. Brongniart hat bereits erklärt, dass er den Fucoides Targionii im Flysch, im Gault, im oberen und unteren Grünsande nicht von F. Bollensis der Liasschiefer unterscheiden kann; und fast ähnlich verhält es sich mit F. intricatus. Vgl. Lethaea, IV, 42, V, 45, VI, 108. Bronn.

genauen Ansehens, um als wahre Kreide-Gebilde erkannt zu werden. Vermöge dieser dreifachen Theilung der, wie es scheint, häufig zusammengefassten Flysch-artigen Gesteine, erhalten wir auch drei verschiedene geognostische Stellungen, und zwar für den Nummuliten-Flysch die von Escher und Studer für die gesammten Flysch-Gesteine angenommene Stellung als eocäne Gebilde; für die Ammoniten-führenden Flysch-Gesteine (Obere Alpen-Schiefer) eine Stellung im oberen Lias bis untern Jura, und endlich für den Intrikaten-Flysch eine Stellung zwischen Lias und Keuper. Wie sehr diese Stellung des Intrikaten-Flyschs gegen die herrschende Ansicht ist, so ist sie zu sehr auf vielseitige nicht ersonnene, sondern beobachtete Lagerungs-Verhältnisse gegründet, als dass ich an der Richtigkeit zweifeln könnte. Suchte ich ja doch ganz vorurtheilsfrei nicht gerade diese Stellung ihm anzuweisen, sondern gleichgültig, welche Lage er einnehme, wollte ich nur die wahre und richtige ermitteln. Erlauben Sie, mir hierüber etwas ausführlicher zu berichten, um diesen für die Alpen-Geognosie wichtigen Punkt fester zu stellen.

In *Vorarlberg* und *Tirol* wie im *Algäu* treten als die ältesten Sediment-Gebilde am Urgebirgs-Rande, in Thal-Einschnitten und am nördlichen Fuss der Alpen gewisse sandige, thonige und kalkige Schiefer hervor, welche erst durch Escher und Studer eine Deutung gewonnen haben; der rothe Sandstein (Verrucano) und die Pflanzen-Schiefer. Der erste scheint nur eine lokale Entwickelung — hier nur vom *Vorarlberg* gesprochen — sandiger und Hornstein-reicher Schichten von sehr unbestimmtem Niveau zu seyn; denn während sie im *Rellsthal* und im *Klosterthal* unmittelbar sich an's Urgebirge anschliessen, erscheinen die dem Gestein im *Klosterthal* zum Verwechseln ähnlichen rothen Sandsteine, welche Studer auf seiner Karte zwischen *Hindelang* und *Schattwald* angibt, den Schichten gleichförmig aufgelagert, welche Gervillia inflata, Spirifer uncinatus, Terebratula biplicata (?), Lithodendron dichotomum in Unzahl umschliessen. Auch gewisse Quarz-reiche Sandsteine oberhalb *Lehröcken* [?] nehmen das Ansehen des Verrucano an, obwohl in viel höheren Gebirgs-Schichten liegend. Ich betrachte den Verrucano als eine Sandstein-artige Entwickelung der Hornstein-reichen — und dabei oft intensiv rothen — Schichten, denen wir in den Alpen so häufig begegnen. Wichtigere Aufschlüsse gewähren uns die Pflanzen-Schiefer, wie sie im *Lancina-*, *Rells-* und *Ill-Thal* vorkommen, weil sie unmittelbar mit Flysch-Gesteinen im Zusammenhang stehen. Unter den Kreide-Bergen nämlich, welche von *Grünten* her über *Beseler*, *Hohenifen*, den *Bregenzerwald*, *hohe Freschen* u. s. w. bis *Feldkirchen* streichen, tauchen zwischen *Feldkirch* und *Bludenz* und *Vadus* in allen tiefen Thal-Einschnitten und bis zu beträchtlicher Höhe emporsteigend jene thonigen, kalkigen und mergeligen Schiefer hervor, welche durch zahlreich eingeschlossenen Fucoides intricatus, F. Targionii, Helminthoida u. s. w. als ächter Intrikaten-Flysch bezeichnet sind. Diese ächten Flysch-Gesteine sind nun nicht nur durch die allmählichsten Gesteins-Übergänge des *Rells-Lancina-Thales*, des *Grupser Tobels* auf's engste verknüpft, sondern lassen sich auch direkt als das

denselben gleichförmig unterlagernde Gestein beobachten. Doch ich kann noch weitere Beweise für diese Lagerungs-Verhältnisse anführen. Der Gyps, welcher an so vielen Stellen im *Vorarlberg*, im *Allgäu* und im *Lech-Thal* vorkommt, gehört nach übereinstimmendem Urtheil ein- und demselben Lager an; wollte man Das bezweifeln, so könnte ich die Identität durch die völlige Gleichheit der dieses Gyps-Lager begleitenden Nebengesteine zur Evidenz nachweisen. Pflanzen-Schiefer und Gyps finden sich in der Regel in der Nähe beisammen und gehören einem Schichten-Komplexe an. Diese Gyps-Lager liegen nun am Nord-Rand der Alpen (*Hölltobel* bei *Hindelang*, *Urfallbach* bei *Schattwald*, *Loogwald* bei *Thannheim*, *Fallmühl* bei *Pfranten*, *Faulenbach* bei *Füssen*) in einer dem Intrikaten-Flysch gleichförmig aufliegenden Schiefer-Zone, deren charakteristische Beschaffenheit — rother Hornstein (ob nicht Vertreter des Verrucano?), schwarze plattige Kalke und weicher Thon — auch da wieder erkannt werden kann, wo der Gyps selbst fehlt. Endlich kann ich das Vorkommen blass-rothen Marmors oberhalb der Gyps-führenden Zone aus verschiedenen Lokalitäten als Beweis der Identität der unterlagernden Gesteine anführen. Von *Hindelang* an begleitet dieser rothe oft schneeweisse Kalk (*Hallstädter* Kalk, Marmor von *Carrara*) über den *Pfrontnerberg*, *Röthelstein*, *Weissenbach*, *Schlossberg*, *Füssen*, *Säuling* u. s. w. die Gyps-Lager. Ich war so glücklich, ihn auch in *Vorarlberg* oberhalb *Pettneu* aufzufinden, und kenne ihn durch die ganzen *Bayern'schen Alpen* immer in gleiche Lage bis nach *Berchtesgaden*, wo er eben so unzweifelhaft Gyps und Steinsalz-Lager bedeckt.

In diesem blass-rothen Kalke fand ich an Versteinerungen sehr häufig Terebratula pala, T. ascia, T. subrimosa, Lithodendron, Krinoideen-Stiele und eine Monotis. Jene Terebrateln gelten zwar als Leitmuscheln für die Vils-Schichten, welche Hr. v. Hauer in den *Jura* einreiht; indessen sind hier die Lagerungs-Verhältnisse zu klar über Gyps und unter den Gervillien- (*Kössener*) Schichten, als dass ich an der Identität mit den *Hallstädter* Schichten zweifeln könnte. Dagegen ist dieser Kalk häufig, und wo der Gyps fehlt in der Regel, in Dolomit übergegangen, und in dieser Form nur nach den Lagerungs-Verhältnissen als deren Stellvertreter zu erkennen. Noch muss ich aus dieser Schichten-Zone eines interessanten Verhältnisses gedenken, nämlich des Vorkommens von Zeolith- und Hornblende-Gestein. Durch Uttinger und später durch Escher und Prof. Schafhäutl ist ein theils rothes, theils grünes Hornstein-artiges Gestein (Studer's Spilit) bekannt geworden; es zieht sich fast so weit, als der Flysch reicht, als ein Begleiter des Gypses unter demselben gelagert durch's Gebirg, enthält bei der *Geisalp* Chabasit, bei *Hindelang* andere Zeolithe, Analzim und Stilbit und im *Rettenschwanger Thal* strahlige grüne Krystall-Büschel von Hornblende: Galestro! Die Sediment-Schichten mögen wohl aus gleichzeitigen Eruptiv-Gebilden dieses abnorme Material geschöpft haben? Diese braunrothe Hornstein-Schicht ist nicht der Vertreter der braunrothen Ammoniten-Kalke, die freilich oft auch rothe Hornsteine führen, sondern eine viel tiefere Schicht.

Auch die Wetzstein-Schichten von *Ammergau* liegen in der Schiefer-Region, welche dem Intrikaten-Flysch gleichförmig aufliegt, und bilden mit dem rothen Hornstein, den Pflanzen-Schiefern und Gyps-Lagen eine eigene Gruppe zwischen Flysch und Kalk. Ich konnte diese Schichte vom *Ammergau* durch den *Trauchberg*, *Bellatsbach*, *Pfrontnerberg*, im *Thannheimer Thal* bei *Kren* und *Passgacht*, über *Hindelang* bis zum *Feuerstädt* verfolgen, stets charakterisirt durch Belemniten und Aptychen. Über dem blassrothen oder weissen Kalk (*Hallstädter* Schicht) oder dem ihn ersetzenden Dolomit — zum Unterschied von einem höher liegenden unterer genannt — lagern konstant weiche thonige Mergel, dünn-schieferige Kalke und Schieferthone mit Gervillia inflata, Spirifer uncinatus u. s. w. (*Kössener* Schicht), schwarzgraue, weiss-aderige, dichte, oft oolithische Kalke und Mergelschiefer mit Megalodus triqueter, Lithodendron dichotomum (*Staremberg*-Schicht) und endlich von Kalkspath-Lagen und -Adern durchzogene flaserige Schieferthone und Kalke, letzte stellenweise braunroth und grünlich gefärbt, Hornstein-führend und stellenweise erfüllt von Arieten, Ammonites fimbriatus, Ammonites heterophyllus und Fukoiden (*Adnether*-Schicht). Diese drei Glieder finden sich immer beisammen, stets in derselben Aufeinanderfolge ohne Wechsellagerung; sie bilden ein Ganzes, welches man sicherlich nicht in verschiedene Formationen auseinander reissen darf. Endlich auf dem braunrothen Ammoniten-Kalk liegt eine sehr mächtige Schiefer-Zone, Schieferthon, fleckige Kieselkalke, sandige Schichten und Hornsteine, letzte oft intensiv roth gefärbt. Über dieser Gruppe der oberen Alpen-Schiefer thürmt sich der mächtig entwickelte Dolomit des Hauptzugs auf, die höchsten Punkte der *Allgäuer* Berge einnehmend; nur wenige seiner Schichten zeigen eine kalkige Beschaffenheit.

Wollen wir die Gesteine des *Allgäu's* und *Vorarlbergs*, soweit Diess thunlich ist, mit den in *Mittel-Europa* aufgestellten Formationen vergleichen, so möchte sich etwa folgende Gruppirung ergeben.

Intrikaten-Flysch oder Unterer Alpenschiefer	Trias, Keuper?
Rother Hornstein (ob Verrucano?) Wetzstein mit Belemniten und Aptychus alpinus Schiefer, Sandstein, Kalk und Hornstein mit Pflanzen-Resten und Gyps	Zwischen Trias und Lias, mehr zum Lias gewendet.
Blassrother oder weisser Kalk Dolomit, unterer	Unterer Lias.
Gervillien-Schicht Megalodus- und Lithodendron-Kalke Braunrother Ammoniten-Kalk	Mittler Lias.
Oberer Alpen-Schiefer mit Ammonites radians	Oberer Lias.
Oberer Dolomit und Kalk	Oberer Jura?
Kreide Nummuliten-Bildung Eocän-Flysch Mollasse	vollständig wie in der *Schweitz* und dem *Jura* entwickelt.

Gerne hätte ich Ihnen noch einige Spezialitäten der Kreide-Bildungen, der Nummuliten-führenden Schichten mitgetheilt; allein ich fürchte für diessmal schon das Maass eines Briefes so weit überschritten zu haben, dass ich zum Schlusse eilen muss.

C. W. Gümbel.

Freiberg, 8. Dezember 1854.

In der Sitzung unseres bergmännischen Vereins am 28. Nov. legte Hr. Oberberghauptmann Frhr. v. Beust zwei Stücke Basalt von dem *Buckerberg* zwischen *Eibenstock* und *Sosa* im *Erzgebirge* vor, welche deutliche Bruchstücke von Glimmerschiefer umschliessen. Da jene kleine Basalt-Kappe ganz im Granit-Gebiet liegt und rings von Granit umgeben ist, so müssen die Glimmerschiefer-Brocken wohl aus der Tiefe mit empor gebracht worden seyn. Diese an sich interessante Thatsache schliesst sich den am *Ascherhübel* bei *Tharand* und in der *Schwäbischen Alp* mehrfach beobachteten analogen Erscheinungen innig an; sie gewinnt aber dadurch noch an besonderer Bedeutung, dass der Glimmer der Glimmerschiefer-Bruchstücke optisch einaxiger ist, während man in dem Glimmerschiefer der entfernteren Umgegend jenes kleinen Basalt-Berges bis jetzt nur optisch zweiaxigen Glimmer kennt. Dieser scheint demnach in den Bruchstücken durch Einwirkung des umschliessenden Basaltes in einaxigen umgewandelt worden zu seyn. Sollten Sie nicht ähnliche Erscheinungen an Gestellsteinen in Ihrer reichen Sammlung von Hütten-Produkten beobachten können?

B. Cotta.

Bern, 18. Dezember 1854.

Wie ich früher Ihnen glaube mitgetheilt zu haben, hatte meine diessjährige Alpen-Reise vorzüglich den Zweck, die Fundorte der wichtigeren Mineralien unserer Hochgebirge zu besuchen, und obgleich ich meinen Plan während einer Reise von mehr als sechs Wochen nur zum Theil ausführen konnte und Vieles einer späteren Zeit aufgespart bleibt, so will ich doch nicht säumen, Sie von den erhaltenen Ergebnissen in Kenntniss zu setzen. Die mineralogische Untersuchung unserer Hochalpen bietet zum Theil grössere Schwierigkeiten dar, als die geologische. Die leichter erreichbaren Fundstellen sind erschöpft, die Mineralien-Sucher oder „Strahler" (von Strahl, d. h. Bergkrystall) haben die entlegensten, nur den kühnsten Gemsjägern zugänglichen Fels-Gipfel in Angriff genommen und, wenn man es auch wagt, ihnen zu folgen, so fordert doch jede dieser Exkursionen Zeit und ist nur bei günstiger Witterung zu unternehmen. So blieb mancher Fundort unbesehen, obgleich ich mich in seiner Nähe befand. Als wir z. B. aus *Göschenenalp* den wohl zwischen 9000'—10000' hohen Gebirgs-Kamm erreicht hatten, der sie von *Realp* scheidet, zeigte uns der Führer an einem östlich liegenden Fels-Stocke die Stellen, wo die rothen Fluss-Spathe und die dunkeln Rauchopale vorkommen. Um sie

zu erreichen, hätten wir aber einer Leiter und eines starken Seils bedurft, um nach Überschreitung des Hang-Gletschers den Stock zu erklimmen, von dem man sich an einem Seil zu der Bruchstelle hinabläſst. Vor Kurzem erst hatte ein Strahler durch einen Sturz hier seinen Tod gefunden. — Meine Beobachtungen beziehen sich vorzugsweise auf die geologischen Verhältnisse der Mineralien; über ihre spezifischen Charaktere hat H. Wiser in dem Jahrbuch wiederholt Bericht erstattet; über ihre genetischen Verhältnisse hat Hr. O. Volger scharfsinnige Bemerkungen mitgetheilt, und die im letzten Sommer ausgeführten Reisen mehrer ausgezeichneter Mineralogen lassen uns noch viele schätzbare Belehrung hoffen. Stellen wir einige Mineralien zusammen, die in derselben Gebirgsart brechen und ein ähnliches Vorkommen zeigen, so erhalten wir folgende Gruppen.

1. Alpen-Granit und -Gneiss.

Flussspath. Der rothe aktaedrische Flussspath findet sich mit Bergkrystall auf vereinzelt zerstreuten Drusenräumen der granitischen Zentral-Massen. In der *Finsteraarhorn*-Masse finden wir von W. nach O. fortschreitend den ersten mir nicht genauer bekannten Fundort im *Baltschiederthal*; einen zweiten auf der *Grimsel* am Graht zwischen dem *Unter*- und *Ober-Aargletscher*, hier zugleich mit grünem oktaedrischem Flussspath; einen dritten in der Nähe des *Grimsel-Hospitzes*; einen vierten und fünften am *Thierberg* und *Triftenstock* im Hintergrund des *Trift-Gletschers*; einen sechsten an dem eben erwähnten Fels-Stocke zwischen *Göschenmalx* und *Realp*; einen siebenten im Hintergrund von *Fellenen*, einem westlichen Seitenthal des *Reuss-Thales*, das oberhalb *Amstäg* ausläuft; einen achten sehr hoch im *Gammerthal* am S.-Abfalle des *Crispalts*. Die drei letzten Fundorte liegen auf derselben dem Streichen des Granits folgenden Linie. — Aus der *Gotthard*-Masse ist mir kein Flussspath bekannt. — Dagegen wird von Lavizzari wasserheller oktaedrischer Flussspath von *M. Erena* oberhalb *Peccia* in den *Tessiner Alpen* angeführt. Er stammt aus der mächtigen Halde von Gneiss-Blöcken, welche die Kunststrasse zerstört haben und das Dorf selbst sehr bedrohen.

Apatit. Das Vorkommen scheint eben so sporadisch, auf Drusenräumen des Gneiss-Granites, wie das des Flussspaths. In der *Finsteraarhorn*-Masse ist derselbe bis jetzt nicht gefunden worden. — Von der *Gotthard*-Masse kennt man die ausgezeichnet wasserhellen, vielflächigen hexagonalen Tafeln, die an der *Fibia* und in der Nähe des *Hospizes* Spalten des Granits bekleiden. Ähnliche, aber nur durchscheinende opalisirende Tafel-Krystalle kommen vor auf *Sella*, etwa zwei Stunden östlich vom *Hospiz* nach dem *Unteralpthal* zu. Ob die von Wiser angeführten Apatite aus *Tavetsch* und vom *Lukmanier* auch zu dieser Gruppe gehören, kann ich nicht entscheiden. — Aus den *Tessiner Alpen* sah ich einen schönen milchweissen Apatit-Krystall bei H. Costantino Mattei in *Peccia*, der mir als Fundort den Hintergrund von *Campo la Torba*, rechte Seite oberhalb der kleinen See'n, angab. Ein zweiter Fundort ist

die Alp *Sovinera* in *Val Bavona*; seine Verhältnisse sind mir nicht näher bekannt; Lardy gibt als Nebengestein Chloritschiefer an.

Kalkspath. Tafel-förmige Krystalle mit Chlorit bedeckt, begleitet von Bergkrystall und Adular, in Drusenräumen des Granits von *Sella* auf dem *Gotthard*. — Auch der rothe Flussspath der *Göschenenalp* ist nach Wiser mit Kalkspath verwachsen.

Eine sehr junge Entstehung dieser drei Kalkerde-Verbindungen ist nicht anzunehmen; ihr Ursprung steht offenbar mit demjenigen ihrer Nebengesteine in enger Verbindung; dafür zeugt ihre Verwachsung mit Adular und Bergkrystall und die gleichmässige Bedeckung aller mit erdigem Chlorit. — Eben so merkwürdig ist das gemeinschaftliche Vorkommen metallischer Substanzen.

Eisenglanz, in den bekannten Krystall-Tafeln und Rosen-förmigen Aggregaten. Sie scheinen auf die *Gotthard*-Masse beschränkt zu seyn und besonders in Spalten der höheren Gipfel, an der *Fibia*, am *Lucendro*, auf *Sella*, zu haften. Wohl darf man damit auch die ganz ähnlichen Krystall-Rosen aus *Val Cornera* in *Tavetsch* vereinigen. Nicht selten ist der Eisenglanz mit Rutil bekleidet. Dagegen scheinen die kleinen Anatas-Krystalle und die Tafeln von Brookit einer Glimmerschiefer-Zone anzugehören. Man findet sie zwar auch in *Val Cornera*, aber an anderer Stelle als den Eisenglanz.

Molybdänglanz. Es sind nur zwei Fundorte dieser Substanz in unseren Alpen bekannt; der eine gehört der Finsteraarhorn-Masse an, der andere der Gotthard-Masse. Das *Baltschiedérthal*, gegenüber *Visp*ach, steigt erst ziemlich steil an, bis der *Alp-Boden* erreicht ist, setzt dann ungefähr horizontal in nördlicher Richtung fort und wendet sich im Hintergrund mit starkem Ansteigen östlich. Hier senkt sich ein mächtiger Gletscher herab, und längs seinem S.-Rande ansteigend erreicht man im Revier der höheren Gneiss-Gipfel die Bruch-Stelle des Molybdäns. Die oft mehre Zoll breiten Blätter sind mit Quarz verwachsen, der Adern und Nester im Gneis bildet; kleinere Blätter kommen auch im Gneiss selbst vor. — In ähnlichen Verhältnissen, mit Quarz verwachsen im Gneiss, aber in geringerer Menge, findet man den Molybdänglanz am See von *Lucendro* auf dem *Gotthard*.

2. Graue Schiefer.

Der Gneiss bleibt im oberen *Tessin*, d. h. zwischen *Blegno*, der Gotthard-Masse und der oberen *V. Maggia*, meist auf die Thal-Gründe beschränkt. Über ihm liegt in einer Mächtigkeit von mehr als tausend Metern eine Schiefer-Masse, die nach ihrem allgemeinen Charakter dem Grauen Schiefer beigeordnet werden muss. Die vorherrschende Steinart ist ein dunkler Kalk-Glimmerschiefer, derselbe, worin an der *Nufenen* und anderwärts Belemniten vorkommen. Zucker-körniger Dolomit, glänzende Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer bilden zum Theil mächtige Einlagerungen. Die Stein-Arten von ausgezeichnet krystallinischer Entwickelung zeigen sich vorzugsweise auf den obersten Kämmen und Gipfeln. Bei *Olivone*, im Hintergrund der *Val Blegno*, ist man nur von

Digitized by Google

dunklem Schiefer und Kalk umgeben. Steigt man von da aufwärts nach *Casaccia* und dem *Lukmanier*, so erscheinen Granat-führende Schiefer und bald auch ausgedehnte Massen von weissem Zucker-körnigem Dolomit und Gyps. Allein höher erst, wenn man vom *Lukmanier* über die *Cima* nach *Faido* über steigt, wohl tausend Fuss über *S. Maria*, treten die prachtvollen bunten Stein-Arten auf, die unsere Sammlungen zieren, grossstängelige Strahlsteine, Glimmerschiefer mit Nuss-grossen Granat-Dodekaedern, Talkschiefer mit Cyanit und Staurolith. Im Hinuntersteigen nach *Faido* verliert man diese Gesteine wieder; der grössere Theil des Abhanges scheint aus Zucker-körnigem Dolomit zu bestehen, und der tiefere Thal-Boden des *Liviner-Thales* ist in Gneiss eingeschnitten. Man hat diesen stets zur Seite, mit etwa 30° W. fallend, wenn man längs der Strasse nach *Dasio* aufsteigt; aber bald oberhalb *Dasio* an den steilen Gehängen, an denen man aufwärts nach *Campolongo* gelangt, tritt wieder der dunkle Kalk-Glimmerschiefer der *Nufenen* hervor, mit gleichem W. Fallen. Ohne Abwechslung hält er, wohl 500 Meter mächtig, an bis auf die *Alp*; der Krater-See von *Tramorcio* ist von ihm umschlossen, und die hohe Stufe, über die man vom See nach der *Alp* ansteigt, zeigt keine anderen Gesteine. Die *Alp* aber ist umgeben von Zucker-körnigem Dolomit, der sich auch südlich gegen *Dalpe* und westlich gegen *Fusio* und *Campo la Torba* ausbreitet, und über ihm liegen wieder die glänzenden bunten Schiefer mit manchfaltigen Einschlüssen, unter welchen Granat immer weit vorherrscht. Rückfälle dieser bunten Schiefer in dunklen Kalk-Glimmerschiefer fehlen jedoch keineswegs, und diese letzten werden zuweilen auch in der Höhe vorherrschend; aus ihnen besteht grösstentheils das den Pass von *Campolongo* nördlich begrenzende Gebirge. — Die bemerkenswertheren Mineralien, die in den über dem Dolomit liegenden bunten Schiefern vorkommen, sind:

Granat. Als Rhombendodekaeder bis zur Haselnuss-Grösse, braunroth. Oft in grösster Menge, so dass wahre Granat-Schiefer entstehen. So an der *Cima* oberhalb *Casaccia*, an der *Cima di Lambro* oberhalb *Dalpe*, auf *Campolongo*, auf der *Nufenen*.

Staurolith. In langen braunrothen Prismen, meist vereinzelt oder in der bekannten Zwillings-artigen Verbindung mit Cyanit; in sehr feinblätterigem weissem oder gelbem Glimmerschiefer eingewachsen. Der reichste Fundort ist der S.-Fuss des *Pisso Forno* auf der Alp *Sponda*, wohl 5000′ oberhalb *Chironico*. Ich fand ihn auch in den Granat-Schiefern der *Cima di Lambra*. Auf der östlichen Gebirgs-Kette kommt er in *Val Piora* und an der *Cima* vor. Ob die undeutlich begrenzten Prismen graulich-schwarz, undurchsichtig, mit deutlichem der Längen-Achse parallelem Blätter-Durchgang, die in den knotigen Belemniten-Schiefern der *Nufenen* vorkommen, dem Staurolith angehören, wie man gewöhnlich annimmt, wird eine genauere Untersuchung entscheiden.

Cyanit. In hell-blauen bis farblosen dünnen Prismen oder breitstrahligen Aggregaten. Der Haupt-Fundort ist wie für den Staurolith die

Alp *Sponda*; vereinzelt fand ich ihn auch an der *Cima di Lambra* und an der *Cima di Casaccia*.

Turmalin. Schwache undurchsichtige Prismen oder Nadeln. Man findet sie, obgleich selten und vereinzelt, mit den vorigen Mineralien auf der *Sponda-Alp*, an der *Cima di Lambra* und auf Alpe *Tiora*.

Für die jetzt mit so vielem Eifer geführten chemischen Untersuchungen über die Genesis der Mineralien bietet sich hier ein reiches Feld dar. Das Vorkommen von Belemniten setzt die neptunische Entstehung der ursprünglichen Masse ausser Zweifel; die ausgezeichnet krystallinische Entwickelung von Silikaten in der Höhe deutet darauf hin, dass die Umwandelung nicht von unten her, sondern von Aussen nach Innen fortgeschritten sey; die aus schwarzen Glimmer-Schüppchen bestehenden Prismen und Knöpfe im Schiefer der *Nufenen* sehen aus wie noch unreife, in der Entwickelung aufgehaltene Staurolithe und Granaten; nach gewöhnlicher Deutung würde man dagegen sie eher als Pseudomorphosen von Glimmer nach den ursprünglichen Formen des Stauroliths und Granats erklären. — Ich habe von meiner diessjährigen Reise eine beträchtliche Menge der verschiedenartigen Stein-Arten der *Nufenen* zurückgebracht, die ich mit Freuden an Chemiker, die sich mit einer vergleichenden Analyse derselben befassen wollten, übersenden würde.

Die zahlreichen Mineral-Einschlüsse des Dolomits vom *Campolongo* und *Binnenthal* führe ich nicht an, da es zum Theil anderwärts geschehen ist und ich das *Binnenthal* auf dieser Reise nicht berührt habe. Beide Dolomit-Partbie'n bilden mächtige Einlagerungen in der grossen Schiefer-Masse, und in den *Tessiner Alpen* trennen sie die tieferen weniger veränderten grauen Schiefer von den höheren glänzenden Schiefern. Kleinere Dolomit-Parthie'n kommen übrigens auch in diesen vor. Eine isolirte Parthie von Zucker-körnigem Dolomit bildet z. B. den höchsten Theil des Gipfels südlich von *Airole*; eine andere befindet sich auf dem Sattel, der von *Ossasca* nach der Alp *Cristallina* führt.

3. Grüne Schiefer.

Vergleicht man unsere geologische Karte mit der Ausdehnung, die wir für die Grauen Schiefer des oberen *Tessins* in Anspruch nehmen, so wird man finden, dass sie denselben zu Gunsten des Gneisses zu wenig Raum gibt, weil die in der Höhe liegenden Glimmerschiefer petrographisch zum Gneiss gezogen worden sind. Auch die Grünen Schiefer erscheinen zu beschränkt, wenn man, abgesehen von der Stein-Art, Alles damit vereinigt, was mit ihnen in engerem genetischem Zusammenhang steht.

Eine Zone grüner Schiefer begleitet den S.-Rand der Finsterarhorn-Masse aus *Wallis* bis nach *Bünden*. Man findet sie stark entwickelt bei *Möril* und *Grengiols* im Thal-Boden, ferner zwischen *Fiesch* und *Niederwald*. Weiter östlich hält diese oder eine zweite südlichere Zone sich näher an den Nord-Rand der Gotthard-Masse; man findet sie bei *Hospital* und am Ausgang der *Unteralp*, und im Fortstreichen durch *V. Carnera* sieht man sie wieder unterhalb *Platta* in *Medels*. Mehre Stellen inner-

halb oder in der Nähe dieser Zone sind bekannte Fundorte gesuchter Mineralien, aus denen ich folgende hervorheben will.

Flussspath. Grüne Oktaeder verwachsen mit Zeolithen vom *Giblisbach* oberhalb *Fiesch*. Es kommen diese Mineralien allerdings nicht im grünen Schiefer selbst vor; sie bekleiden und erfüllen zahlreiche Drusenräume eines sehr zerklüfteten quarzigen Talk-Gneisses, der als äusserste Rinde der Zentral-Masse an den Grünen Schiefer angrenzt. Derselbe überall sehr zerfallene Talk-Gneiss streicht westlich durch den Ausgang des *Lax-Grabens*, östlich durch das Thal des *Fiescher-Gletschers*.

Stilbit. Weisse vereinzelte oder Büschel- und Garben-förmig vereinigte Krystalle. Sie sind in *Oberwallis* in den meisten Graben gefunden worden, die in den Rand des nördlichen Gebirges einschneiden: im *Laxgraben*, im *Giblisbach*, im *Sonnenthal* bei *Niederwald*. Am Ausgang des *Strimthales*, oberhalb *Sedrun* in *Tavetsch*, legt sich an den Rand der Finsteraarhorn-Masse ein zerklüfteter leicht zerfallener Syenit in der Fortsetzung der Grünen Schiefer, welche an der Strasse von *Rüeras* nach *Selva* anstehen. Der Syenit ist mit Grünem Schiefer, Epidot-Gestein und weissem Quarzit innig verwachsen. Auf Drusen-Räumen des Syenits kommt auch weisser Stilbit vor.

Heulandit. Weisse Krystalle und blätterige Aggregate. Mit grünem Flussspath verwachsen und für sich am *Giblisbach*. Von derselben Stelle erhielt Wiser auch Laumontit und Chabasit.

Titanit. Grüne durchscheinende Krystalle mit rothbraunem Rand. Die schönsten Drusen und vereinzelt aufsitzende Krystalle stammen aus dem Syenit oberhalb *Sedrun*; man findet sie aber auch im *Laxgraben*. — Die Analogie der beiden Fundorte zeigt sich auch in dem gemeinschaftlichen Vorkommen von

Kalkspath, meist dünne Tafeln mit Chlorit bedeckt, verwachsen mit Adular und Bergkrystall. Der Titanit ist gewöhnlich diesen mit Chlorit überzogenen Verwachsungen, die den Syenit oder im *Laxgraben* den Gneiss-Granit bedecken, aufgewachsen.

Ganz ähnliche Verwachsungen von Kalkspath, Feldspath, Quarz und Chlorit sind uns aber auch mitten aus der Gotthard-Masse bekannt. Auch hier stehen dieselben mit Titanit in Verbindung, ausserdem mit Eisenglanz und Rutil, welche bis jetzt am Süd-Rande der Finsteraarhorn-Masse nicht vorgekommen sind. Die Stufen beider Zonen sind aber sonst so ganz analog, dass für beide dieselbe Entstehungs-Weise angenommen werden muss, und ist man geneigt, die am Rande der Finsteraarhorn-Masse vorkommenden Mineralien als Kontakt-Produkte im weitesten Sinn zu betrachten, so kann auch für die mitten im Granit eingeschlossenen kein anderer Ursprung in Frage kommen. Fast möchte man annehmen, dass auch diese einem Streifen Grüner Schiefer angehörten, von welchem im Granit nur vereinzelte Nester und Trümmchen übrig geblieben seyen, wie ja auch die Zone Grüner Schiefer von *Oberwallis* und *Tavetsch* auf grösseren Strecken ganz unterbrochen erscheint.

Es erhält diese Vermuthung eine stärkere Grundlage in dem Auftre-

ten einer merkwürdigen Zone Grüner Schiefer, welche in der Längen-Achse der Finsteraarhorn-Masse, von einem Ende zum andern sich, wie es scheint, ohne irgend eine Unterbrechung verfolgen lässt. Auf der geologischen Karte der *Schweitz* sind von diesem Streifen nur einige Stücke angegeben und als Hornblendeschiefer bezeichnet; ich habe mich jedoch im Laufe des letzten Sommers durch Beobachtungen auf dem hinteren *Aletsch-Gletscher*, auf dem *Gauligrat*, bei *Guttannen* und *Amstäg* überzeugt, dass diese oder analoge Stein-Arten auch auf vielen Zwischenpunkten vorkommen, so dass ich kaum zweifle, dass man sie vom Ausgang des *Lötschthales* bis in den Hintergrund des *Maderanerthales* würde verfolgen können. Die aus dieser Zone herstammenden Mineral-Stuffen sind zum Theil kaum verschieden von denjenigen der *Sella* auf dem *Gotthard*, vom *Laxgraben* oder aus *Tavetsch*: es sind Verwachsungen von dünn-blätterigem Kalkspath mit Adular und Bergkrystall, bedeckt und umhüllt von erdigem Chlorit, mit aufsitzendem Titanit. Die auf *Rothlaui* oberhalb *Guttannen* vorkommenden Feldspath-Krystalle zeichnen sich aus durch einen unklar begrenzten schwarzen Kern, umgeben von der übrigen farblosen durchscheinenden Adular-Masse. Mit diesen Mineralien ist aber auch verbunden

Epidot, in lauchgrünen stark Glas-glänzenden Prismen, oft mehre parallel zusammengewachsen, umhüllt von

Amianth, grün oder weiss, auch für sich grössere Adern und Nester bildend und übergehend in Bergflachs, Bergkork u. s. w.

Beide Mineralien, Epidot und Amianth, gehören sowohl bei *Gutannen* als im *Maderanerthal* zu den gewöhnlichsten Artikeln der Strahler.

Zählen wir zu besserer Übersicht die verschiedenen Zonen oder Streifen Grüner Schiefer von N. nach S. fortschreitend auf, so haben wir demnach:

1) Die Mittelzone der Finsteraarhorn-Masse mit Kalkspath, Chlorit, mannchfaltigen Hornblende-Abänderungen, Amianth, Topfstein, Epidot, Titanit, Brookit.

2) Die südliche Rand-Zone der Finsteraarhorn-Masse, mit Kalkspath, grünem Flussspath, Chlorit, Hornblende, mannchfaltigen Zeolith-Arten, Titanit.

3) Die nördliche Rand-Zone der Gotthard-Masse. Bis jetzt nur unsicher erkannt. Ich betrachte als solche die Grünen Schiefer und Topfsteine bei *Obergestein*, ferner diejenigen zwischen *Hospital* und *Tavetsch*, mit welchen wahrscheinlich in der *Unteralp* Serpentin sich verbindet; ferner die Grünen Schiefer bei *Platta* in *Medels*. Ich vermuthe, dass auf dieser Linie in *Val Cornera* die Eisenglanz-Rosen mit Rutil, Anatas und Brookit vorkommen.

4) Die Mittel-Zone der Gotthard-Masse, mit Kalkspath, Apatit, Chlorit, Eisenglanz, Rutil, Titanit.

Statt einer südlichen Rand-Zone der Gotthard-Masse finden wir dann in ihrem Süd-Abfall, mit Nord-Fallen eingreifend und sich über das obere *Tessin* verbreitend, die mächtige Bildung der Glimmerschiefer, Strahl-

Digitized by Google

steinschiefer, Hornblendeschiefer, mit Granat, Staurolith, Cyanit, Turmalin, als Decke mächtiger Massen von Zucker-körnigem, manchfaltige Mineralien einschliessendem Dolomit und weissem Gyps, die sich nach der Tiefe zu an Graue Belemniten-Schiefer anschliessen.

In grösserer Entfernung von diesen Gegenden und in keinem näheren geologischen Zusammenhang mit denselben finden wir eine sehr ausgedehnte Parthie Grüner Schiefer, die sich durch eine grosse Manchfaltigkeit krystallisirter Mineralien auszeichnet und auch in der Felsart selbst einen so überraschenden Wechsel darbietet, dass sich kaum irgendwo eine reichere Grundlage zum Studium dieser metamorphischen Gesteins-Folge wird auffinden lassen. Es ist Diess die Umgebung von *Zermatt* und des *M. Rosa*, die auch für den nur grossartige Natur-Eindrücke aufsuchenden Touristen eine von Jahr zu Jahr steigende Anziehungs-Kraft äussert. Grüne Schiefer in enger Verbindung mit Hornblende- und Epidot-Gesteinen, mit Serpentinschiefer und Granat-führendem Glimmerschiefer bilden die Hauptmasse dieser Gebirge. Zu beiden Seiten des *Findelen-Gletschers*, auf *Riffel* und *Gornergrat* südlich, am *Rimfischgrat* nördlich von demselben, so wie auf dem *Saassgrat* selbst zwischen *Rimfischhorn* und *Strahlhorn*, sah ich keine anderen Stein-Arten. Diese Seiten-Gebirge sind aber vorzugsweise die Fundstellen der schönen Mineralien, die von *Zermatt* aus verbreitet werden. Am *Rimfischgrat* sammelt man Pennin, schwarzen, grünen, braunen und rothen Granat, dunkelbraunen bis schwarzen Idokras; am *Gornergrat* hell- bis dunkel-grünen Epidot, grünlich-weissen Prehnit, gelben Granat, die beiden letzten Substanzen begleitet von Bergleder und Bergflachs und oft von denselben umhüllt, wasserhellen Diopsid, den ich auch auf der Höhe des *Saassgrates* in wohl 2''' dicken weissen durchscheinenden Krystallen fand, Lazulith verwachsen mit Quarz und weissem Glimmer, so viel ich weiss, noch nicht analysirt, aber so ähnlich demjenigen von *Krieglach*, dass ich zuerst nach einem von *Sitten* her zugeschickten Stücke an eine Verwechslung glaubte und nur in *Zermatt* selbst mich von der Richtigkeit der Angabe überzeugte; Titanit ziemlich selten als Begleiter des Granats. — Die Analyse des erwähnten weissen durchscheinenden Diopsids vom *Saassgrat*, welche ich der Gefälligkeit von Professor Brunner Vater, dem bekannten Chemiker, verdanke, ergab:

Kieselerde	56,127
Kalkerde	25,784
Talkerde	16,919
Eisenoxyd	2,025
Manganoxydul	Spur
	100,855.

Es wäre somit ein ziemlich normaler Kalk-Talk-Augit.

Nach der Formel $\dot{M}g_3\ddot{S}i_2 + \dot{C}a_3\ddot{S}i_2$ wäre der Gehalt in 100 Theilen

Kieselerde	55,679
Kalkerde	25,801
Talkerde	18,520
	100,000.

Man könnte wohl geneigt seyn, die Grünen Schiefer der Umgebung des *M. Rosa* als eine von den vier Zonen der nördlicheren Zentral-Massen ganz verschiedene Bildung zu betrachten; bei genauerer Vergleichung erkennt man sie aber doch nur als eine grossartigere Entwickelung derselben Grundmasse. Allerdings stehen die ersten in so enger Verbindung mit Serpentin, dass die Schlagintweit auf ihrer Karte des *M. Rosa* einen grossen Theil derselben als Serpentin bezeichnet haben. Auch den nördlicheren Zonen ist jedoch diese Stein-Art nicht fremd. Der an mehren Stellen vorkommende Topfstein steht ihr sehr nahe; Blöcke von Serpentin, die bei *Möril* im Gebiet der Grünen Schiefer von *Fiesch*, bei *Andermatt* und in *Tavetsch*, im Streichen der nördlichen Rand-Zone des *Gotthards* gefunden werden, scheinen auch auf ein durch Vegetation oder Schutt bedecktes Vorkommen von Serpentin hinzuweisen, und wenn in diesen nördlicheren Zonen häufiger Hornbleode-Gesteine auftreten, so sieht man auch in der Umgebung des *M. Rosa* den Grünen Schiefer bald als Hornblende-Gestein und bald als Serpentin entwickelt, und beide Stein-Arten stehen überall in den *Alpen* im innigsten Zusammenhang. Die Grundmasse aber der Grünen Schiefer besteht bei *Guttannen* und am *Gotthard* wie bei *Zermatt* aus Gesteinen der Chlorit-Familie.

Für unsere geologische Karte der *Schweitz* ergeben sich in Folge meiner Reise von *Tavetsch* bis *Genf* mehre nicht unbedeutende Verbesserungen, die ich vorläufig in den Mittheilungen unserer *Berner* naturforschenden Gesellschaft angezeigt habe.

B. Studer.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Karlsruhe, 8. Januar 1854.

Durch meine Übersiedelung an das hiesige Grossherzogl. Polytechnicum, bei welchem ich die Professur der mineralogischen Wissenschaften an Walchner's Stelle übernommen habe, wird die Vollendung der mit meinem Bruder, G. Sandberger in *Wiesbaden*, gemeinschaftlich veröffentlichten Arbeit über die „Versteinerungen des Rheinischen Schichten-Systems in *Nassau*" keinerlei wesentliche Störung erleiden. Die soeben erscheinende 8. Lieferung enthält den Schluss des Atlasses und die Bearbeitung des Textes ist schon so weit vorgeschritten, dass die Beendigung des ganzen Werkes bis zum Sommer in sicherer Aussicht steht.

Im November-Hefte der *Berliner* Monats-Berichte hat mein verehrter Freund Beyrich in *Berlin* eine Abhandlung über die Stellung der *Hessischen* Tertiär-Bildungen mitgetheilt, welche manche der von mir in den „Untersuchungen über das Mainzer Tertiär-Becken, Wiesbaden 1853" veröffentlichten Ansichten zu widerlegen sucht. Meine dermalen sehr beschränkte Zeit erlaubt mir nicht, ausführlich auf diese Arbeit einzugehen; ich muss mir daher Diess für später aufbehalten. Doch darf ich nicht unterlassen, schon heute die Grundlage seiner Ansichten zu beleuchten.

Beyrich hat nämlich in den Thonen von *Oberkaufungen* bei *Kassel* unter den *Kasseler*, von Philippi in seinen Beiträgen ausführlicher von paläontologischer Seite her charakterisirten rostgelben Meeres-Sanden Petrefakten entdeckt, welche unzweifelhaft dem Niveau des *Norddeutschen* und *Belgischen* Septarien-Thones angehören, also nachgewiesen, dass die *Kasseler* Meeres-Bildungen jünger sind als dieser, wie ich ebenfalls längst ausgesprochen habe (*Mainzer* Becken, S. 48, u. a. a. O.) und nicht gleichzeitig, wie er selbst früher behauptet hatte (Konchylien des Norddeutschen Tertiär-Gebirges, S. 6 f.). Unter dem Septarien-Thone liegt nun bei *Oberkaufungen* eine Braunkohle, die er mit der *Hessisch-Westerwälder* Haupt-Braunkohlen-Niederlage, welche dem Niveau des Litorinellen-Kalks angehört, identifizirt, ohne irgend eine charakteristische Versteinerung für seine Ansicht anführen zu können.

Niemand, der sich ernstlich mit dem Studium des *Mainzer* Beckens beschäftigte, wird dort die Existenz von zwei Braunkohlen-führenden Etagen in Abrede stellen, wovon die untere dem Cyrenen-Mergel angehört, erst in der neuesten Zeit wieder mit allen leitenden Versteinerungen desselben bei *Hallgarten* im *Nassauischen Rheingau* aufgeschlossen wurde und auch am *Meissner* unzweifelhaft repräsentirt ist. Ich musste diese Ablagerung aus den im *Mainzer* Becken, S. 26, 67 entwickelten Gründen für das brackische Äquivalent des Septarien-Thons halten, von welcher die obere Braunkohlen-Etage durch kalkige bis zu 500′ mächtige Schichten getrennt ist. Es würde also gewiss eine sehr merkwürdige Erscheinung seyn, wenn bei *Kassel* unter dem Septarien-Thone läge, was in dem grossen *Mainzer* Becken, in welchem Störungen der Lagerung fast gar nicht existiren, hoch über dem Äquivalente desselben liegt. Ich glaube daher so lange, dass die Braunkohle von *Kaufungen* diesem unteren Niveau des *Mainzer* Beckens angehört, als mein verehrter Freund mir nicht die *Wiesbadener* oder *Westerwalder* Leit-Versteinerungen aus derselben als Beweis seiner Ansicht zeigen wird. Ausführlicheres später.

F. Sandberger.

Neue Literatur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein dem Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1852.

Austen: *Guide to the Geology of the Isle of Purbeck, 8°. Blandford.*

1853.

W. C. J. Gutberlet: Einschlüsse in vulkanischen Gesteinen (32 SS.). 8°. Fulda.

1854.

E. Hébert et E. Renevier: *Description des fossiles du terrain nummulitique supérieur des environs de Gap, des Diablerets et de quelques localités de la Savoie. Grenoble, 8°.*

L. de Koninck et H. le Hon: *Recherches sur les Crinoides du terrain carbonifère de la Belgique, suivies d'une notice sur le genre Woodocrinus par* L. de Koninck, 217 pp., 8 pll. 8°. *Liège et Bonn.* [9 fl.]

P. Partsch: Übersicht der im KK. Hof-Mineralien-Kabinete zu Wien zur Schau gestellten acht Sammlungen, nach der 1842 vollendeten Aufstellung, 2. Auflage, 144 SS. 8° und 1 Tfl. [57 kr.].

H. D. Rogers: *Report on the Salt and Gypsum of the Preston Salt Valley of the Holston River, Virginia (Boston 8°).*

G. a. Fr. Sandberger: Systematische Beschreibung und Abbildung der Versteinerungen des Rheinischen Schichten-Systems in Nassau, Wiesbades in Folio [Jb. *1854*, 679]; viii. Lief., Bog. 34—39, Tf. 30—33. [Der Atlas hiemit geschlossen, kann gebunden werden].

1855.

H. Credner: geognostische Karte des Thüringer Waldes (4 Karten gr. 4° in Farben-Druck u. 5½ Bogen Text. 8°). Gotha [4 fl. 12 kr.].

H. B. Geinitz: die Versteinerungen der Steinkohlen-Formation in Sachsen; gr. Fol. 64 SS., 36 lithogr. Tfln. Leipzig [36 fl.].

Terquem: *Paléontologie du département de la Moselle* (40 pp. 8°. *Extrait de la statistique de la Moselle). Metz.* ⋈ [blosse Listen].

G. H. Volger: Versuch einer Monographie des Borazites (244 SS. 8° mit vielen Holzschn.). Hannover [3 fl.].

B. Zeitschriften.

1) Sitzungs-Berichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. *Wien* 4° [Jb. *1854*, 801].

1854, Apr., Mai; *XII, 4—5*, 543—1096, 36 Tfln.

Haidinger: über gewundene Bergkrystalle: 545—549.
Reuss: Pyroretin, fossiles Harz der Böhm. Braunkohlen-Format.: 551-554.
Stanek: fossiles Harz von Salesel bei Aussig: 554—558.
Unger: zur Flora des Cypridinen-Schiefers: 595—600.
v. Ettingshausen: Nervation d. Papilionazeen-Blätter, m. 22 Tfln.: 600-664*.
Alth: über den Isomorphismus homologer Verbindungen: 664—670.
Kenngott: Mineralogische Notitzen (XIII): Diopsid; Plumbocalcit; Augit; Conzeranit; Phlogonit; Vesuvian: 701—722.
Haidinger: neue Ansichten über die Natur d. Polarisations-Büschel: 758-765.
Fr. v. Hauer: Heterophyllen-Ammoniten d. Österreich. Alpen: 861-911, 4 Tfln.
Haidinger: Pleochroismus einiger Augite und Amphibole: 1074—1084.
— — Form und Farbe des Weltzienits: 1085—1087.

1854, Juni—Juli; XIII, *1—2*, S. 1—684.

Haidinger: Pleochroismus einachsiger Krystalle: 3—18.
Fritzch: über sekuläre Änderung d. Luft-Temperatur, Ergänz.: 18-37, 1 Tf.
Fr. v. Hauer: die Capricornier-Ammoniten d. Österreich. Alpen: 94-121, 3 Tfln.
Gobanz: fossile Binnen-Mollusken des Beckens von Rein in Steyermark: 180—200, 1 Tfl.
Say: Analyse des Hildegard-Brunnens zu Ofen: 298—305.
Haidinger: Pleochroismus zweiachsiger Krystalle: 306—331, Figg.
— — über zwei von Fötterle geologisch kolorirte Karten von Brasilien: 355—357.
Fr. v. Hauer: unsymmetrische Ammoniten aus den Hierlatz-Schichten: 401—410, Tf. 1.
Grailich u. Pékárek: das Sklerometer zur genauen Messung der Härte der Krystalle: 410—436, 1 Tfl.
Hofstädter: künstliches und mineralisches Paraffin: 436—447.
Say: Analyse des Mineralwassers zu Lippa in Ungarn: 457—461.
Kenngott: Mineralogische Notitzen, XIV: Smaltit; Tombazit; Millerit; Mispickel pseudomorph nach Pyrrhotin; Fluss; Graphit; Junkerit; Bournonit und Wölchit; Quarz; Fluss: 462—484, 8 Figg.

---

2) (Monatliche) Berichte über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berl. 8° [Jb. *1854*, 802].

1854, Sept.—Dez.; Heft *9—12*; S. 501—725.

H. Rose: das Krystall-Wasser in einigen Doppelsalzen: 523—535.

---

* Naturselbstdruck von lebenden Arten, aber wichtig für die fossilen: prachtvoll!

G. Rose: über den am 5. Sept. bei Linum gefallenen Meteorstein: 525—527.
Rammelsberg: chemische Zusammensetzung des Vesuvians: 593—597.
Beyrich: über die Stellung der Hessischen Tertiär-Bildungen: 640—666.
Ehrenberg: Kultur-Erden in Zeylon, Indien und auf Mauritius: 704—710.

---

3) Verhandlungen der Schweitzerischen Naturforschenden Gesellschaft bei ihrer jährlichen Versammlung, 8° [Jb. *1854*, 332].

1854, (*39.* Vers., zu St. Gallen), hgg. 1854.

I. Protokolle der mineralogisch-geognostischen Sektion: 36—44.
Desor: über das Neocomien bei Neuchâtel: 36.
v. Hauer: Adnether- und Hirlatz-Schichten in Österreich: 38.
— — Karte des Erzherzogthums Österreich: 40.
Escher v. d. Linth: geognostische Karte von St. Gallen: 40.
G. Jäger: über Ichthyosaurus longirostris: 41.
Deicke: Versteinerungs-Prozess in der Molasse: 42.
Suess: Bohnerz-Bildungen in den Österreichischen Alpen: 43.
u. e. a. nur namentlich angegebene Vorträge.
II. Beilagen.
Verhandlungen der Kantonal-Gesellschaften im Laufe des Jahres [nur die namentliche Angabe der Vorträge]: 77—107.
G. Stabile: Versteinerungen des Trias-Gebirges bei Lugano [italienisch]: 153—160.
A. Morlot: Quaternäre [Vierlings!] Gebilde des Rhone-Gebietes: 161—164.

---

4) *Annales de Chimie et de Physique, c, Paris 8°* [Jb. *1854*, 681].

1854, Sept.—Dec.; *XLII, 1—4*, p. 1—512, pl. 1—2.

Bouquet: chemische Studien über die Mineral- und Thermal-Brunnen zu Vichy, Cusset, Vaisse, Hauterive und St. Yorre; Zerlegung deren von Médague, Châteldon, Brugheas und Seuillet: 278—363.
A. Bineau: Analyse von Lyoner Regenwassern von *1852* u. *1853*: 428-484.
Thénard: Arsenik in den Wassern v. Mont-Dore, St.-Nectaire etc.: 484-508.

---

5) *L'Institut. I. Section: Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris 4°* [Jb. *1854*, 805].

XXII. année; *1854*, Oct. 11—Dec. 28; no. *1084—1095*; p. 349—452.

Pucheran: Neuholländische Beutelthiere und Papageien durch bleibende Nähte der Epiphysen ausgezeichnet: 351.
E. Robert: Fels-aushöhlende Thiere: 351.
Valenciennes: desgl. in verschiedenen Klassen d. Thier-Reichs: 351-352.
Thénard: Arsenik in den Quellen des Mont-Dore: 365; 374.
Maumené: Brenn-Werth der Lignite von Reims: 365—366.
Const. Prévost: Fels-aushöhlende Thiere: 373.
Geoffroy St.-Hilaire: neue Aepyornis-Reste in Madagaskar: 373.

Lecoq: Spuren der Fortführung von Fels-Blöcken im Mont-Dore: 376.
Schlegel: über Mosasaurus: 376.
Greg: über Meteorolithen und Asteroiden: 398—399.
Secchi: Erd-Magnetismus: 422.
Nasmyth: Struktur der vulkanischen Kratere im Monde: 424.
Airy: neue Bestimmung der Dichte der Erde: 425.
Britische Naturforscher-Versammlung zu Liverpool, *1854*, Sept.
Ramsay u. A.: Paläozoische Gletscher: 431.
— — Gletscher in Nord-Wales: 432.
E. Forbes: Blätterung metamorphischer Gesteine in Schottland: 448.
J. G. Cumming: neueste Änderungen der Luft oder des See-Spiegels in Irland: 449.
R. Chambers: Alter der grossen Erosions-Terrasse in Irland: 449.
— — Gletscher-Erscheinungen in Schottland und Nord-England: 449.
Harkness: über Steinkohle: 450.
— — Anneliden-Spuren bezeichnen den Mühlstein-Grit in Clare: 450.

6) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris, Paris 4°* [Jb. *1855*, 58].
1854, Nov. 7—Dec. 26; *XXXIX*, no. *19—26*, p. 861—1226.
Bouquet: chemische Studien über die Mineral- und Thermal-Wasser von Vichy, Cusset, Vaisse, Hauterive und St.-Yorre, Analyse deren von Brugheas, Médagne, Châteldon ond Seuillet: 961—968.
v. Kokscharow: über den Klinochlor von Ochmatowsk: 1031—1034.
Chatin: Jod in Luft und Tau: 1083—1085.
Müller: Untersuchungen über den Erd-Magnetismus: 1085.
Costa: zeigt Krokodil-Knochen im Tertiär-Kalke von Lecce an: 1086.
Rozet: Schnee-Grenzen in den Französischen Alpen: 1089—1090.
N. v. Kokscharow: über zweiachsigen Glimmer vom Vesuv: 1135.
Marcou: Klassifikation der Gebirgs-Ketten in N.-Amerika: 1192—1197.
E. Roche: über das Gesetz der Dichte des Erd-Innern: 1215—1217.

7) *The Annals and Magazine of Natural History, 2d series. London 8°* [Jb. *1854*, 807].
1854, Nov.—Dec., no. *83—84*; *b*, *XIV*, *5—6*; p. 321—472, pl. 10-11.
L. Agassiz: Verschiedenheit und Zahlen der Thiere in geologischer Zeit (< Sillim. Journ.): 350—366.

8) *The Quarterly Journal of the Geological Society of London, London 8°* [Jb. *1854*, 698].
1854, Nov.; no. *40*; *X*, *4*, A. p. 343-490, B. p. 21-28, pl. 12-19, figg. ∞.
I. Laufende Vorträge von April 5—Juni 21: A. 343—474, t. 21—28.
Trimmer: Säugthier-Knochenlager im Nene-Thal bei Peterborough: 343.
A. Schlagintweit: geologischer Bau der Bayern'schen Alpen; erratische Erscheinungen: 346.

L. Horner: eingetriebene Feuer-Gesteine in Cawsand-Bay, Plymouth: 366.
A. Sedgwick: May-hill-Sandstein und das Paläozoische System auf den Britischen Inseln: 366.
P. de M. G. Egerton: Palichthyologische Notitzen: Aechmodus: 367.
– – – – Palichthyologische Notitzen: Dipteronotus: 367.
– – – – „ „ „ Fische aus Deccan: 371.
– – – – „ „ „ Fische aus Mokattam: 374.
J. O. Westwood: Beiträge zur Kunde fossiler Insekten: 378.
A. Delesse: über den Pegmatit in Irland: 397.
S. P. Woodward: Struktur und Verwandtschaft der Hippuritiden > 397.
C. H. Weston: Geologische Notitzen über Sheppey u. Bagshot-Sand: 399.
J. Prestwich jr.: Mächtigkeit des London-Thons; Lage der Fossilien-Schichten von Sheppey, Highgate etc.; Bagshot-Sand auf Sheppey?: 401.
Owen: fossile Reptilien und Säugethiere aus Purbeck-Schichten: 420.
W. T. Blanford: Gebirgs-Durchschnitte an den Westindia-Docks: 433.
J. Prestwich jr.: physikalische und paläontologische Verschiedenheit zwischen London-Thon und Bracklesham-Sand: 435.
– – Beziehungen zwischen Englischen und Französischen Untertertiär-Schichten > 454.
S. H. Beckles: Ornithoidichniten in den Wealden: 456.
W. K. Loftus: Geologie Türkisch-Persischer Grenz-Gegenden > 461.
Hislop and Hunter: Geologie von Nágpur in Zentral-Indien > 470.
R. Owen: Schädel eines Labyrinthodonten (Brachyops) von Maugsli in Zentral-Indien > 473.
J. Trimmer: Nachträgliche Bemerkungen über Röhren und Furchen in Kalk- u. a. Schichten > 474.
B. Nachträglich gelieferte Abhandlungen (*1853*, Juni 15): A: 475-482.
P. B. Brodie: Insekten-Schichten der Purbeck-Formation in Wilt- und Dorset-shire: 474.
C. Geschenke: A, 483–489.
D. Übersetzungen und Notitzen: B., 21–28.
Barrande: silurische Cephalopoden Böhmens (Jahrb. >): 21–27, figg.
Zerrenner: Metalle im Gold-Sande Transylvaniens (Jahrb. >): 27.
Grewingk: Geologie Nord-Persiens > 27.
Duvernoy: fossile Rhinoceros-Arten (Jahrb. >): 28.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

L. Smith und G. J. Brush: der Wasser-haltige Anthophyllit Thomson's ist ein Asbest (Sillim. *Journ. b, XVI*, 41). Die Analyse ergab:

$\dddot{\text{Si}}$	58,47
$\dot{\text{Mg}}$	29,71
$\dot{\text{Fe}}$	9,06
$\dot{\text{Na}}$	0,88
$\dot{\text{K}}$	Spur
Glüh-Verlust	2,26
Thonerde	Spur
	100,38.

Tamnau: sogenannte gebrochene Beryll-Krystalle eingewachsen in Quarz oder Granit von *Royalstone* (*Massachusetts*), *Leipersville* (*Pennsylvanien*), *Haddam* (*Connecticut*) u. v. a. O. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. IV, 500). Ungeachtet des äussern nicht zu verkennenden Anscheins dürfte nach dem Vf. keineswegs in allen Fällen anzunehmen seyn, dass die einzelnen in gewisser Richtung hintereinander liegenden Krystalle oder Krystall-Bruchstücke früher einem und demselben Individuum angehört haben, sodann durch irgend eine mechanische Gewalt zerbrochen, und nun als dergleichen Bruchstücke in den Quarz oder Granit eingewachsen seyen; natürlicher liessen sich dieselben als verschiedene, ursprünglich in ihrer jetzigen Lage gebildete Individuen betrachten. Dafür spreche der Umstand, dass jedes eingewachsene sogenannte Bruchstück der untersuchten Berylle stets von Kanten begrenzt seye, die mit den Kanten der Säulen Winkel von 90° bildeten; Diess könne nur herrühren vom Vorhandenseyn der geraden End-Flächen an jenen Krystallen, obwohl diese Flächen von Quarz versteckt und wenig bemerkbar seyen. Zwar habe der Beryll auch eine Theilbarkeit parallel jener geraden End-Fläche und der Gedanke liege sehr nahe, dass die erwähnten Kanten nicht die Grenzen seyen zwischen Säulen-Fläche und End-Fläche, sondern zwischen Säulen-Fläche und Blätter-Durchgang; allein diese Theilbarkeit, überhaupt nicht sehr deutlich am

Beryll, sey ganz besonders unvollkommen an den vorgelegten Varietäten; wenn man dieselben jetst auf irgend eine mechanische Weise durch Brechen, Stossen oder Schlagen zerstücke, so erhalte man stets einen ganz unregelmässigen Bruch, und es bleibe mindestens eine höchst eigenthümliche Erscheinung, dass ohne alle Ausnahme bei jedem der eingewachsenen sogen. Bruchstücke das Entgegengesetzte stattgefunden habeo solle.

G. Rose: Pseudomorphose von Eisenglanz nach Kalkspath (Poggend. Annal. XCI, 152 ff.). Bis dahin kannte man keine Gebilde der Art, in welchen der entstandene Eisenglanz nicht allein deutlich individualisirt ist, sondern auch die Krystalle regelmässig gruppirt sind. Zu *Altenberg* in *Sachsen* kommen deren vor. Die von R. beobachtete Pseudomorphose erscheint in der Form eines Zwillings-Krystalls des Kalkspathes, dessen Individuen Haupt-Rhomboeder sind, so durcheinander gewachsen, dass sie gemeinschaftliche Hauptachsen haben, die End-Kanten des einen aber aus der Fläche des andern herausspringen. Diese Rhomboeder bestehen nun aus lauter 1'''—2''' grossen Eisenglanz-Rhomboedern, die in jedem Kalkspath-Rhomboeder eins zueinander parallele und zwar solche Stellung haben, dass die durch ihre Achse und End-Kante gelegte Ebene der entsprechenden Ebene des Kalkspath-Rhomboeders, in welchem sie liegen, parallel ist. Da nun das Rhomboeder des Eisenglanzes viel spitzer ist als das des Kalkspaths, so rücken die kleinen Eisenglanz-Rhomboeder auf der End-Kante des Kalkspaths von der End-Spitze nach der Seiten-Ecke immer etwas heraus; alles Diess geschieht so regelmässig, dass durch die Spitzen der Eisenglanz-Rhomboeder die früheren End-Kanten der Kalkspath-Rhomboeder hinreichend deutlich bezeichnet werden, um sich durch Messung mit dem Anlege-Goniometer zu überzeugen, dass zwei solche in der Axe gegenüber liegende End-Kanten, die also ursprünglich den verschiedenen Individuen des Kalkspath-Zwillings angehören, wie beim Kalkspath unter dem Winkel von $127^1/_2{}^0$ gegeneinander geneigt sind. Im Innern sieht man von übrig gebliebenem Kalkspath nichts; es ist eine dichte Eisenglanz-Masse; man kann also auf den früheren Zustand der Pseudomorphose nur aus den Winkeln und der eigenthümlichen Gruppirung der kleinen Eisenglanz-Krystalle schliessen, welche in dieser Art nur bei Pseudomorphosen vorkommt. Die Breite der Pseudomorphose zwischen den Seiten-Ecken beträgt $1^1/_2$''.'

L. D. Gale: Zerlegung des Wassers vom grossen Salzsee (*Rocky Mountains*) und von der warmen und der heissen Quelle der *Salzseestadt* (Sillim. *Journ. XVII*, 129). Das Wasser des grossen Salzsee's enthält bei einer Eigenschwere von 1,17 in hundert Theilen 22,422 feste Bestandtheile, bestehend aus (A).

In der warmen Quelle der *Salzseestadt*, deren Wasser, stark nach

Schwefelwasserstoff riechend, von 1,0112 Eigenschwere und 1,082 Proz. feste Bestandtheile enthaltend, wurde gefunden (B).

Die heisse Quelle hat eine Eigenschwere von 1,013 und enthält 1,1454 feste Bestandtheile. Die Analyse ergab (C).

A.		B.		C.	
NaCl .	20,196	HS, freier . . .	0,037454	NaCl .	0,8852
$\dot{Na}\dddot{S}$.	1,834	„ , gebundener .	0,000728	CaCl .	0,1096
MgCl .	0,252	$\dot{Ca}\ddot{C}$ } durch Kochen	0,075000	$\dot{Ca}\ddot{C}$.	0,0180
CaCl .	Spur	$\dot{Mg}\ddot{C}$ } gefällt . .	0,022770	MgCl .	0,0288
		CaCl	0,005700	$\dot{Ca}\dddot{S}$.	0,0806
		$\dot{Ca}\dddot{Si}$	0,064835	$\dddot{Si}$ . .	0,0180.
		NaCl	0,816600		
			1,023087		

G. vom Rath: Zusammensetzung des Wernerits und seiner Zersetzungs-Produkte (Poggenn. Annal. XC, 82 ff., 288 ff.). Zwecke der vom Vf. angestellten Untersuchungen waren:

die noch immer über die wahre chemische Zusammensetzung des erwähnten Minerals bestehenden Zweifel zu beseitigen und zu ermitteln, wie sich die Zusammensetzung des Wernerits durch Verwitterung ändere.

Es wurden zu dem Ende folgende Mineralien analysirt: Mejonit, Skapolith (der blaue von *Malsjö* bei *Karlstadt* in *Wermeland* und der weisse von *Malsjö*, Glaukolith vom *Baikalsee*, Nuttalit von *Bolton* in *Massachusetts* und der prismatische Skapolith von *Arendal*), Wernerit von *Gouverneur* und dergleichen von *Pargas* in *Finnland*. Hinsichtlich der Zersetzung des Wernerits wurden beobachtet: die Umwandelungen, in denen Kali das Natron verdrängt (Pseudomorphose des Glimmers nach Wernerit, der gelbe Skapolith von *Bolton* und der rothe von *Arendal*), ferner die Umwandelungen, in welchen die Alkalien verschwinden und Magnesia aufgenommen wird (schwarzer Skapolith von *Arendal*), endlich die Umwandelungen, in denen die Alkalien verschwinden und Kalk aufgenommen wird (Epidot in Wernerit-Form von *Arendal*).

Was von chemischer Seite her über Wernerite bekannt ist theils durch frühere Untersuchungen, theils durch diese neuere, fasst R. am Schlusse seiner sehr ausführlichen Arbeit in folgender Übersicht zusammen.

I. Der ursprünglichen Zusammensetzung nach zerfällt die Gattung Wernerit in mehre heteromere Spezies:

1. Mejonit, $\dot{Ca}^3\dddot{Si} + 2\bar{\dddot{Al}}\dddot{Si}$,O von $\dot{R} : \ddot{R} : \dddot{Si} = 1:2:3$.
2. Skapolith, $(\dot{Ca},\dot{Na})^3\dddot{Si}^2 + 2\bar{\dddot{Al}}\dddot{Si}$,O von $\dot{R} : \ddot{R} : \dddot{Si} = 1:2:4$.
3. Wernerit v. *Gouverneur*, $(\dot{Ca},\dot{Na})^3\dddot{Si} + 2\bar{\dddot{Al}}\dddot{Si}$,O von $\dot{R} : \ddot{R} : \dddot{Si} = 1:2:5$.

Die Existenz dieser drei Spezies erscheint unzweifelhaft, jene des Wernerits von *Pargas* und des Nuttalits nur als wahrscheinlich.

II. Bei der Verwitterung des Wernerits

tritt hinzu:	tritt aus:
1. Kali,	5. Natron,
2. Magnesia,	6. Kalk,
3. Kalk,	7. Thonerde.
4. Eisenoxyd,	

Am häufigsten ist das Austreten des Natrons, am seltensten das Zutreten des Kalkes; letztes wurde bis jetzt nur in einem Falle beobachtet. Die Kieselsäure steigt oder sinkt relativ; ob sie in absoluter Menge zu- oder ab-nimmt, bleibt schwer zu entscheiden.

Jene Prozesse kombiniren sich in folgender Weise:

1, 4, 5, 6 — es erfolgt Umwandelung in Glimmer;

1, 2, 4, 5, 6, 7 — Umwandelung in rothen und gelben Wernerit;

2, 4, 5, 6, 7 — Umwandelung in schwarzen Wernerit;

3, 4, 5 — Umwandelung in Epidot;

5, 6, 7 — Umwandelung in die von Wolff untersuchten Wernerit-Krystalle mit einem Kieselsäure-Gehalt von 92,7 Prozent.

Australischer Gold-Klumpen. Nach *Hamburg* wurde ein in den *M.-Joor* Minen in *Victoria* gefundenes Stück Gold gebracht, 10'' lang, 6'' breit und $^1/_4''-^1/_2''$ dick; Gewicht $6^1/_2$ Pfund. Die Oberfläche ist uneben und zeigt hin und wieder krystallinisches Gefüge. An wenigen porösen Stellen bemerkt man kleine eingeschlossene Quarz-Körnchen. (Zeitungs-Nachricht).

A. Petzholdt: „angebliche" Löslichkeit des Quarzes in Zucker-Wasser (Erdm. u. Werth. Journ. LX, 368 ff.). Vom Vf. angestellte Versuche haben Verdeil's und Risler's Bebauptungen nicht bestätigt.

Dav. Forbes: Analyse von Bunt-Kupfererz und Kupferkies, aus *Gustav's* und *Carlstadts Kupfer-Gruben* in *Jemteland* (*Nyt Mag. for Naturvidensk. VII*, 81). Das zerlegte Bunt-Kupfererz, dessen Eigenschwere bei 12,4° R. = 4,132 befunden wurde, scheint seinen Sitz in quarzigem Gestein zu haben. Bestandtheile (A).

Der analysirte Kupferkies, allem Ansehen nach frei von fremden Beimengungen, dessen Eigenschwere bei 12,4° R. = 4,185 ergab (B):

	A.	B.
Schwefel	24,49	33,88
Kupfer	59,71	32,65
Eisen	11,12	32,77
Mangan	Spur	Spur
Kieselerde	3,83	0,32
Verlust	0,85	

F. A. Genth: ein wahrscheinlich neues Fahlerz (Sillim. Journ. *XVI*, 81). Vorkommen in *Mc-Mackins-Grube* in der Grafschaft *Calaveras*, begleitet von Talk, Blende, Eisenkies und Bleiglanz. Gehalt:

Ag	10,53
Ċu	30,73
Zn	2,53
Fe	1,42
As	11,55
Sb	17,76
S	25,48

L. Smith und G. J. Brush: Einerleiheit des Albits von *Haddam* in *Connecticut* mit Oligoklas (a. a. O. 41). Das mit Cordierit vorkommende Mineral besteht aus:

$\dddot{Si}$	63,87
$\ddot{\bar{A}}l$	21,82
Ċa	2,14
Ṁg	Spur
Ṅa	10,18
K̇	0,50
Glühungs-Verlust	0,29
	98,80.

Dieselben: Einerleiheit des sog. Rhodophyllits mit Rhodochrom (a. a. O. 41). Die Zerlegung ergab:

$\dddot{Si}$	33,30
$\ddot{\bar{A}}l$	10,50
$\ddot{\bar{C}}r$	4,67
Fe	1,60
Ṁg	36,08
K̇, Ṅa	0,35
Ḣ	13,25
	99,75.

Kenngott: Krystall-Gestalten des Matlockits (Min. Notitzen XI, S. 17). Nach dem Bekanntwerden des Minerals von *Cromford Level* bei *Matlock* in *Derbyshire* gaben Rammelsberg und G. Rose Bestimmungen davon, welche mit den Angaben Grey's und Miller's nicht ganz übereinkommen und das Krystall-System in Frage zu stellen scheinen. Ein von K. untersuchtes Musterstück liess ausgezeichnete Krystalle auf krystallinischem Bleiglanz wahrnehmen, begleitet von krystallisirtem Cerussit und Fluss. Gut ausgebildet, wie dieselben sind, lassen sie entschieden das quadratische System erkennen. Sie stellten die Tafel-förmige Kombina-

tion der sehr ausgedehnten quadratischen Basis-Fläche mit den quadratischen Pyramiden P und P ∞ dar, nur fehlten an diesem Exemplar die Prismen-Flächen gänzlich, welche an den von Miller'n untersuchten Krystallen vorhanden waren. Angestellte Messungen mit dem Reflexions-Goniometer bestätigten die Winkel-Angaben des zuletzt genannten Krystallographen bis auf wenige Minuten, indem die Basis-Kanten von P ∞ = 121°2′ (nach Miller = 120°52′) und die Basis-Kanten von P = 136°17′ (nach M. = 136°20′) gefunden wurden. Die Basis-Flächen erscheinen meist zart gestreift. Der abgebrochene Krystall zeigte dem Prisma ∞P entsprechende Spaltbarkeit. Auffallend bleiben die verschiedenen Angaben über Eigenschwere; sie schwanken zwischen 7,21 und 5,3947. Wegen Kleinheit des dem Vf. zu Gebot gestandenen Krystalls konnte derselbe keine wiederholte Bestimmung vornehmen.

C. Rammelsberg: Dolerit vom *Meissner* (Pogoend. Annalen LXXXV, 298 und 299). Bergemann hat einen Dolerit vom nämlichen Fundort untersucht; dieser war theilweise zersetzt, denn er brauste mit Säure. Heusser zerlegte in Rammelsberg's Laboratorium einen von diesem am *Meissner* aufgenommenen Dolerit, der sich frei von Kohlensäure zeigt. Die Analyse ergab (A).

Berechnet man aus den Alkalien Labrador, so bleibt Augit übrig, und man hat a. für Labrador und b. für Angit:

	(A).	a. Labrador.	b. Augit.
Kieselsäure	48,00	25,02	22,98
Thonerde	16,28	13,92	2,36
Eisenoxydul	15,55	. . .	15,55
Kalkerde	9,50	4,64	4,86
Talkerde	3,85	. . .	3,85
Natron	2,01	2,01	. . .
Kali	2,01	2,01	. . .
Wasser und Verlust	2,80	. . .	. . .
	100,00	47,60	49,60.

Diday: Analyse des rothen Quarz-führenden Porphyrs von *Estérel* (*Annal. des mines, e, II*, 181 etc.). Das Gestein gilt als ältestes unter den eruptiven der Gegend; indessen ist dasselbe, wie die Melaphyre, jünger als die Kohlen-Formation. Seine Trümer gehen sehr wesentlich ein in die Zusammensetzung des Bunten Sandsteines vom *Var*-Departement. Man darf übrigens das Erscheinen des Porphyrs keineswegs als beschränkt ansehen zwischen die Kohlen- und Trias-Periode; denn häufig durchbricht oder bedeckt derselbe Sandsteine der letzten angehörend. Der Teig der Felsart wechselt zwischen Rosen- und Amaranthroth, umschliesst sehr kleine Quarz- und Feldspath-Krystalle, letzte ge-

hören zum Orthoklas. Eigenschwere des Gesteins = 2,628; durch Verwitterung sinkt solche bis zu 2,494. Gehalt:

Kieselerde	66,40
Thonerde	18,50
Eisen-Peroxyd	0,20
Kalkerde	0,19
Talkerde	0,16
Kali	10,20
Natron	0,05
	99,30.

C. Völckel: Asphalt im Kanton *Neuenburg* (Wöhler u. Liebig Anual. LXXXVII, 139 ff.). Vorkommen zwischen den Dörfern *Couvet* und *Travers*. Das *Travers-Thal* ist ein Mulden-Thal; zu beiden Seiten steigt der obere Jura mit saufter Steigung an. Der Thal-Grund wird von Molasse-Gebilden erfüllt. In viertelstündiger Entfernung vom Dorfe *Travers* tritt zwischen oberem Jura und Molasse-Schichten die Kreide-Formation zu Tage als Grünsand, Neocomien-Kalk und Mergel. Der gelbliche Neocomien-Kalk ist mit Erd-Harz durchdrungen und wird als Asphaltstein (Roh-Asphalt) ausgebeutet. Es ist dieser in grossen Stücken zähe; kleine lassen sich leicht zerbrechen. Bei gelindem Erwärmen zerfällt er zu Pulver, bei starkem Erhitzen zersetzt sich das Erd-Harz; es bleibt mit Kohlen gemengter kohlensaurer Kalk zurück. Verdünnte Salzsäure greift die Substanz nur wenig an.

Fr. Schmidt: die Speckstein-Gruben bei *Göpfersgrün* unfern *Wunsiedel* im südöstlichen Theil des *Fichtelgebirges* (Korrespondenz-Bl. d. zoolog.-mineralog. Vereins in *Regensburg*, *1853*, 134 ff.). Die Gebirgs-Region, der das ziemlich mächtige Speckstein-Lager angehört, umfasst vorzugsweise Granit, Gneiss und einen sehr Glimmer-reichen Urthonschiefer (mit Chloritschiefer, Grünstein u. s. w.), welch' letzten in seinem ganzen Umfange wieder zwei grosse nicht unterbrochene Züge eines dolomitischen körnigen Urkalks (*Wunsiedel* und *Redwitz*) begleiten, die, obwohl zwei verschiedenen parallel-laufenden Thal-Bildungen eigen, dennoch als ein gemeinschaftliches Auftreten betrachtet werden müssen. Zu dem letzt-genannten Gestein steht das Vorkommen des Specksteins vorzugsweise in nächster Beziehung. Die Mächtigkeit des Speckstein-Lagers wechselt zwischen 2′ und 3′; seine Ausdehnung im Löngen-Durchschnitt dürfte etwa 250 Lachter, jene im Querdurchschnitt 150 L. betragen. Die Verzweigungen in's krystallinische Schiefergestein sind vielfach; in der Grube bemerkt man ein stetes Wechseln zwischen noch wohl erhaltenen oder halb zersetzten metamorphischen Gesteines und der vollständig gebildeten Speckstein-Masse. Der Vf. betrachtet das Vorkommen der Pseudomorphosen nach den bekannten in neuesten Jahren darüber mitgetheilten Ansichten. Theilweise erklärt er sich für die Mei-

nung Naur's, nach welcher das Entstehen des derben Specksteins sowohl als die Pseudomorphosen-Bildungen von aussen her dadurch bewerkstelligt wurde, dass Magnesia-Silikat durch Tagewasser andern Gesteinen entzogen worden wäre und dieses Magnesia-Silikat-haltige Wasser, indem es die von ihm durchdrungenen Felsarten auflöste, dafür den Speckstein abgesetzt habe u. s. w. Nach dem Vf. ergibt die nähere Besichtigung des Lagers, dass zu verschiedenen Zeiten und unter verschiedenen Umständen die Speckstein-Bildungen stattgefunden und Tagewasser bald das Eine und bald das Andere bringen oder theilweise da und dort noch eine Zersetzung vermitteln; das Entstehen der Pseudomorphosen namentlich dürfte gar häufig verschiedene Deutungen zulassen u. s. w. Von wesentlicher Bedeutung für das Speckstein-Lager sind jedenfalls die auch den Dolomit in ganz ähnlicher Weise begleitenden Quarze. Sie finden sich fast in allen Stellen des Lagers als schöne Bergkrystall-Drusen oder in stängelig abgesonderten Parthie'n, immer von Speckstein eingehüllt und theilweise auf's Innigste damit verwachsen. Gewöhnlich bilden die Quarze Adern oder Nester und tragen entschiedene Spuren äusserer Einwirkung: sie sind zerfressen.

A. Kenngott: gestörte Krystall-Bildung des Quarzes (Mineral. Notitzen, Wien *1853*, VII, S. 9). An einem Musterstück stengeligen Amethystes von *Ratieborcsis* in *Böhmen*, welches die gewöhnlich vorkommende Schichten-weise Vertheilung der Farbe mit den Zickzack-artigen Zeichnungen deutlich zeigt, haben die nach aussen mit freien Enden ausgebildeten Krystalloide die blaue Farbe gänzlich verloren und das Ansehen eines sogen. gemeinen Quarzes erlangt. Solcher Quarz wechselte auch schon früher mit dem violblauen und lässt dadurch die allmähliche Vergrösserung der zu stengeliger Masse vereinigten Individuen erkennen. Die letzte Bildung der nach aussen frei heraustretenden Krystall-Enden hat eine Störung eigener Art erlitten und deutet auf ganz eigenthümliche Verhältnisse hin. Die sichtbaren Krystall Theile sind die sechsseitigen Spitzen der Quarz-Krystalle, und zwar messen die End-Kanten der hexagonalen Pyramiden nahezu einen Zoll. Mangel an Quarz-Masse in der Lösung hinderte eine vollkommene Ausbildung der Pyramiden, deren End-Kanten scharf hervortreten, indem die zunächst liegende Masse hervorspringende Leisten bildet, welche auf diese Weise die triangulären Flächen einnehmen. Letzte sind zusammengesetzt aus vielen kleinen Triangeln, die nicht in einer Ebene liegen und anzeigen, dass durch die Summen vieler kleiner homolog gestellter Krystalle die grossen gebildet werden. Auffallend treten einzelne Flächen hervor, bei denen die homologe Lage nicht stattfindet, sondern wo sämmtliche kleine Krystalle, welche bei den andern Flächen regelrecht liegen und nur die nöthigen Pyramiden-Flächen bilden, widersinnig aufgerichtet sind und die sechsseitigen Spitzen herausragen. Dass sämmtliche aufgerichtete Individuen denen in anderen Flächen regelmässig entsprechen und nicht ein späterer Zuwachs

sind, ergibt sich aus der Anschauung. Jedenfalls war eine plötzliche Störung Ursache dieses widersinnigen Aufrichtens.

Tamnau: Fowlerit von *Franklin* in *New-Jersey* (Zeitschr. d. deutschen geolog. Gesellsch. IV, 10). An jenem Orte finden sich zwei Abänderungen des Minerals — welches bekanntlich Form und Zusammensetzung der Augite hat —, eine lichte- und eine dunkel-braun gefärbte; jene bezeichnete Thomson als *Simple Silicate of Manganese*, diese nannte er *Sesqui-Silicate of Manganese*, die erste sollte 29,64, die zweite 47,78 Kiesel Gehalt haben. Berzelius fand im nämlichen Mineral (Kiesel-Mangan) von *Langbanshyttan* 39,60 Kiesel-Gehalt, und Rammelsberg, welcher neuerdings die dunkle Varietät von *Franklin* zerlegte, fand deren Zusammensetzung vollkommen identisch mit der Berzelius'schen Angabe. Der lichter gefärbte „Fowlerit" kommt im Gemenge mit weissem Kalkspath und schönen Glimmer-Krystallen vor; die dunkle Varietät erscheint, jedoch nur höchst selten, deutlich krystallisirt, die Gestalten lassen den allgemeinen Typus des Augits erkennen.

Derselbe: Houghit von *Gouverneur*, *St. Lawrence County*, im Staate *New-York* (a. a. O. 223). Amorph, kleine stengelige Nieren-förmige Massen nur selten von Zoll-Grösse. Milchweiss, im Innern blaulich- oder röthlich-weiss. Bruch uneben, splitterig. Weissglänzend. Härte = 7,5. Eigenschwere = 2,03. Die äussere Erscheinung erinnert einigermassen an das Nieren-förmige Sperkstein-artige Mineral aus der Gegend von *Parma*, welches man Breithaupt's Dermatin beizuordnen pflegt. Die Nieren sollen oft kleine blass-rothe Spinell-Krystalle umhüllen; zuweilen bildet ein einzelnes vollkommenes Oktaeder den Kern. Nach Shepard, welcher zuerst des Houghits gedacht, wäre derselbe ein Hydrat von Thonerde und Talkerde. Vorkommen mit Serpentin, Kalkspath und dem braunen Glimmer, welchen man Phlogopit genannt hat.

B. Geologie und Geognosie.

L. Crosnier: Geologie von *Chili* (*Ann. des mines*, *1851*, *XIX*, 185 etc.). Die grosse *Andes-Kette*, deren unersteigliche Gipfel noch nicht genau gemessen worden — einige dürften den *Chimborasso* an Höhe übertreffen —, erstreckt sich der *Chilenischen* Küste ungefähr parallel; sie ist 35—40 Stunden vom Meer entfernt. Gegen O. ist das Gehänge nach unermesslichen Ebenen hin ziemlich sanft; nach W. hin aber, wo die emporhebende Gewalt in ihrer ganzen Vollkraft wirkte, fällt das Gebirge steil ab, und man trifft senkrechte Wände von wundersamer Höhe. Hier erscheinen die Berge regellos über einander gehäuft, die Ketten streichen

und durchkreutzen sich nach allen Richtungen. Von der Wüste *Atacama* bis *Valdivia*, aus N. nach S., verschwanden alle geschichteten Gebilde auf eine Breite von ungefähr 15 Stunden. Sie sind tief hinein metamorphosirt, vielleicht selbst ganz und gar umgeschmolzen durch den Kontakt mit der ungeheuren Masse granitoidischer Gesteine. Thonige Schichten wurden zu den verschiedenartigsten Porphyren umgewandelt u. a. w. Mit Ausnahme des Nordens, wo Sedimentär-Formationen mächtig entwickelt sind, treten Kalke selten auf und führen wenige organische Reste, oder es fehlen ihnen diese gänzlich. Wo ein geschichtetes Gestein fern von allen Eruptiv-Gebilden auftritt, in wagerechten oder wenig geneigten Lagen, beweisen zahlreiche Erz- oder Gestein-Gänge, welche jene Formationen durchsetzen und sich in denselben nach allen Seiten ausbreiten, dass auch hier die inneren Kräfte unseres Planeten gewirkt; nur war in solchem Falle die Mächtigkeit des Gebirges zu beträchtlich, als dass andere Erscheinungen hätten stattfinden können.

Zahlreiche thätige Vulkane, deren mit Schnee bedeckte Pics in gewissen Abständen über den Kamm der *Cordilleren* sich erheben; Erdbeben, welche den Boden von *Chili* so häufig erschüttern; das allmähliche Emporsteigen der ganzen Küste endlich sind Thatsachen, welche darthun, dass die Rückwirkung innerer Gewalten gegen die feste Erd-Rinde nicht aufgehört.

Zwei Granit-Erhebungen durchfurchen *Chili* in der grössten Längen-Erstreckung parallel dem Meere. Die bedeutendste, deren mittle Breite 15 Stunden von der Küste gegen das Innere beträgt, senkt sich steil gegen den Ozean, dessen Tiefe hier ganz in der Nähe des Ufers schon sehr beträchtlich. Hin und wieder tauchen granitische Klippen und kleine Eilande auf, die Wohnstätten zahlloser Seevögel, deren Unrath gegen den Norden hin, wo Regengüsse äusserst selten, die Guano-Ablagerungen entstehen lässt.

Die Granite zeigen sich oft bis in beträchtliche Tiefen zersetzt. Ungeheure Blöcke, aus Höhen in manche Thäler hinabgestürzt, wurden von Reisenden sehr irrig für Wanderblöcke angesehen; dieses Phänomen kennt man in ganz *Chili* nicht. Eine unzählbare Menge von Granit- und von Feldspath-Gängen durchsetzen die Granite und rühren ohne allen Zweifel von plutonischen Wirkungen her, die nach dem Erheben des Elementar-Gesteines stattgefunden. Auch viele Erz-Gänge sind vorhanden, die sich sehr reich zeigen und von ansehnlicher Erstreckung. Gold kommt mit rothem Eisen-Peroxyd vor, weiter abwärts mit Eisen- und Arsenik-Kies, mit Bleiglanz, Blende und Antimonglanz. Hin und wieder, u. a. bei *Valparaiso*, findet sich das Gold regellos zerstreut inmitten des Granites und röthlicher Thone, welche viel Eisen-Peroxyd führen. Diese Ablagerungen erklären sich durch eine Thatsache, welche der Vf. unfern *Andacollo* in der Provinz *Coquimbo* wahrnahm. Die kleine Stadt liegt auf einem Plateau, welches über dem Meeres-Spiegel sich erhalten an einer Stelle, wo die geschichteten Gebilde der Küste näher tretend einem Vorgebirge gleich über das Granit-Gebirge emporsteigen. Das Fallen der Schichten

ist gegen O., d. h. es neigen sich dieselhen der grossen *Cordillere* zu in ganz entgegengesetzter Weise mit den Lagen, welche auf dem Gehänge der erwähnten Kette sich erheben. An der Berührung beider Gebirge trifft man bei *Andacollo* in verhältnissmässig weit geringerer Verbreitung ein drittes etwas sehr räthselhaftes Gebilde, das in *Chili* häufig erscheint. Es besteht dieses Gebilde aus Gesteinen, ihrem chemischen Wesen nach und hinsichtlich ihrer Färbung höchst manchfaltig. Sie sind sehr zersetzt; von Schichtung keine Spur. Möglich, dass man an plötzliche Erstarrung emporgehobener Felsarten zu glauben hat, an Erstarrung im Augenblick, wo solche die bereits erhobenen Massen berührten. Dem sey wie ihm wolle, das ganze Plateau von *Andacollo* umschliesst in verschiedener Tiefe sehr regellose Gold-haltige Haufwerke, welche durch Waschen ausgebeutet werden. Eine ungeheure Menge kleiner Schachte sieht man in der Runde um das Dorf *Andacollo* in den ungleichsten Höhe-Punkten für jenen Behuf abgeteuft. Mit einer dieser Gruben wurde eine Menge kleiner Stöcke aufgeschlossen, bestehend aus Eisenkies. Sie dringen sehr regellos in's Nebengestein, verzweigen sich darin nach allen Richtungen und setzten auf diese Weise einen Stock von ziemlich bedeutendem Umfang zusammen. Das Gold ist höchst ungleich vertheilt; einige Stellen findet man überaus reich, an andern wird das Metall gänzlich vermisst, aber stets kommt es dem Eisenkies verbunden vor, nie vereinzelt inmitten des Gesteines. — Auch von theils mächtigen in allen ihren Verhältnissen höchst regellosen Kupfererz-Gängen werden die Granit-Berge durchsetzt. Kupferkiese kommen vor mitunter begleitet von Eisenkies und Bunt-Kupfererz, selten von Bleiglanz und Blende; ferner, zumal in oberen Teufen, Gediegen-Kupfer, Roth-Kupfererz, Malachit, Chlor-Kupfer, Kiesel-Kupfer u. s. w. Zuweilen scheint sich die Eruption metallischer Substanzen um einen Hauptpunkt zusammengedrängt zu haben; zahlreiche Gänge, einander parallel oder sich kreutzend in verschiedenen Richtungen, bahnten sich ihren Weg durch die plutonischen Gesteine und theils durch ganze Berge hindurch. Mitunter nimmt ihre Mächtigkeit zu bis zu mehren Metern, und sodann findet man sie meist reicher an Erz. Bei *Tamaya* unfern *Coquimbo* wurde einer der Gänge bis zu einer Teufe von mehr als 200 Metern abgebaut; hier betrug dessen Mächtigkeit 3 M., und er lieferte täglich 150—200 Ztr. Erz. In dem oberen Berg-Theile nimmt die Zahl der Gänge und deren Erz Reichthum zu, so dass es das Ansehen gewinnt, als habe die Macht, welche die Injektion metallischer Substanzen bewirkte, in den nämlichen Verhältnissen sich kundgegeben, wie jene, von welchen die ungeheuren Massen feuriger Gebilde emporgehoben wurden. Der *Cerro de Tamaya* und jener von *Andacollo* südwärts von *Coquimbo*, desgleichen die von der *Higuera* und von *San Juan* im N. u. s. w. haben denkwürdige hieher gehörige Beispiele aufzuweisen.

Ausser Granit treten in den Küsten-Gebirgen Gneiss, Eurit, Diorit und andere Hornblende-Gesteine auf. Manche Porphyre enthalten Feldspath-Krystalle von überraschender Grösse. Auf der Spitze von *Tumbes*

bei *Concepcion* erscheinen wohl bezeichnete Glimmerschiefer; an anderen Orten sind dieselben mehr Thonschiefer-artig. Endlich trifft man schöne Porphyr-Breccien.

Inmitten des Gebietes emporgerichteter geschichteter Gebilde, wovon sogleich die Rede seyn wird, treten häufig Granite und anders Gesteine plutonischen Ursprungs auf; bald überlagern sie jene Formationen, bald setzen sie weit erstreckte Ketten zusammen, deren Streichen dem der grossen *Cordillere* parallel ist. Die unter solchen Verhältnissen sich zeigenden Granite umschliessen Kupfererz-Gänge wie die der Küste.

Die grosse Zentral-Ebene, ohne Unterbrechung von *Santiago* bis *Valdivia* sich erstreckend und allmählich gegen das Meer hin abfallend, misst ungefähr 20 Stunden Breite. Unter den Lavaderos gebührt jenem von *des Ranchillos* unfern der kleinen Stadt *Chillan*, 100 Stunden südlich von *Santiago*, besondere Beachtung. Die Lavaderos dehnen sich über zwei Stunden weit. Der Boden, soweit er aufgeschlossen worden, besteht aus Schutt, nirgends aus anstehendem Gestein. In den oberen Theilen bemerkt man zwei oder drei thonige Lagen, 40—50 Centimeter mächtig, roth oder gelb von Farbe. Weiter abwärts regellose Detritus-Bänke, zahlreiche und in höherem oder geringerem Grade zersetzte Gestein-Trümmer umschliessend. Die meisten dieser Felsarten-Bruchstücke sind grünlich von Farbe, unvollkommen krystallinisch, sehr hart, oberflächlich jedoch in gelblichen Thon umgewandelt. Manche Bruchstücke haben auch ein Granit-artiges Aussehen; andere verrathen, der erlittenen Zersetzung ungeachtet, Mandelstein- oder Porphyr-Gefüge. Alle diese Trümmer wurden ohne Zweifel von höheren Stellen der *Cordillere* durch Wasser herbeigeführt und wandelten sich theilweise in langem Zeit-Verlauf an der Stelle, wo sie obgelagert wurden, zu Thon um. Inmitten der Trümmer wird das Gold in regelloser Weise an höheren Orten bis zur Tiefe von 12 Metern vertheilt getroffen.

Mantos nennen die Arbeiter jene mehr oder weniger weit erstreckten Parthie'n, wo es häufig genug vorkommt, um das Waschen zu lohnen. Diese Mantos bestehen aus gelblichem, sehr feinem Thon mit etwas schwarzem Sand untermengt. Oft zeigen sich kleine Rollstücke gleichsam ganz durchspickt mit Gold-Theilchen. Ein Gramm des Metalls, entnommen von einem acht Gramm wiegenden Geschiebe, ergab:

Silber . . .	0,1789	Au^5Ag
Gold . . .	0,8211	

Von Eisen und Kupfer nicht eine Spur. Der Reichthum dieser Lavaderos muss bedeutend seyn, urtheilt man nach ihrer Erstreckung, wovon nur ein sehr geringer Theil ausgebeutet wird. Fünfzehnhundert Arbeiter sind während des Winters beschäftigt, wo die Wasser sich in grösster Menge einfinden.

Das geschichtete Gebirge, älter als die granitischen Erhebungen, steigt an dem Gehänge der *Anden* empor und bildet deren erhabensten Kämme. Häufig sieht man dasselbe durchbrochen und emporgehoben durch Granit-Massen, welche in ihrer Umgebung Streichen und Fallen und mineralo-

gische Beschaffenheit der Gesteine in manchfaltigster Weise ändern. Die Hauptmasse dieses Gebirges besteht aus rothen und grünen metamorphischen Porphyren. Sie enthalten theils wohl ausgebildete Feldspath-Krystalle und scheinen an Ort und Stelle gänzlich umgeschmolzen zu seyn. Manche dieser rothen unvollkommen krystallinischen Porphyre umschliessen Adern und kleine Nieren von Stilbit und Mesotyp. In anderen Fällen zeigen sich dieselben in geringem Zusammenhang, haben Mandelstein-Gefüge, erdiges Ansehen und dürften nur unvollständige Umwandelung erlitten haben. Endlich wird auch die Gestein-Natur beinahe ganz unkenntlich, besonders an Stellen wo zahlreiche Gänge aufsetzen. Mächtige Quarz-Bänke wechseln hin und wieder mit den Porphyren, auch Kalkstein-Lagen, die zuweilen fossile Reste führen. Die Neigung der Schichten ist höchst manchfaltig und durchaus regellos.

Ausser den zahlreichen Porphyr- und Quarz-Gängen, welche das geschichtete Gebirge nach allen Richtungen durchsetzen, sind auch Erz-Gänge in Menge vorhanden, welche Silber und Kupfer führen.

Mit Ausnahme des grossen Thales von *Santiago* und einer unermesslichen sandigen Ebene zwischen dem *Huasco* und dem *Copiapó*, 40—50 Stunden mit wechselnder Breite sich erstreckend, sind die neueren geschichteten Formationen längs der Küste nicht sehr ausgedehnt.

R. Reimer: Erz- und Mineral-Reichthum von *Süd-Australien* (Süd-Australien, ein Beitrag zur Deutschen Auswanderungs-Frage von Reimer, Berlin, 1851). Die Ausbeute von Erzen beschränkt sich bis jetzt auf Kupfer und Blei. Gediegen Silber kommt hin und wieder in dünnen Blättchen vor, aber immer nur sehr selten. Gediegen Gold findet sich in kleinen Flüssen, zumal im ganzen Gebiet des *Onkaparinga* und in den oberen Gegenden am *Torrens*. Eisen trifft man fast überall in ungeheuren Massen; wegen Mangel an Schmelz-Material wird jedoch nur ein Eisenglanz-Gang unweit der *Burra* abgebaut. Neuerdings wurde an vielen Stellen Mangan in Menge entdeckt, und seit Anfang des Jahres *1851* wurden in der Nähe des *Mount-Crawford* „Edelstein"-Gruben eröffnet.

M. V. Lipold: Braunkohle zu *Wildsfluth* im *Ober-Österreichischen Inn*-Kreise (Jahrb. d. geol. Reichs-Anstalt. *1850*, I...). Es ist dieses Gebilde den Pflanzen-Resten nach der oberen Abtheilung der Tertiär-Formation beizuzählen; die Kohle gehört daher den jüngeren Braunkohlen an. Merkwürdig ist der Umstand, dass man in dem Mittelflötze des Lagers häufig ganze Baumstämme mit Wurzeln-Stücken findet, oft gegen 6' lang und 3' im Durchmesser, gewöhnlich mehre beisammen. Man kann an diesen Stücken die Jahres-Ringe zählen und die Baum-Rinde so wie die Äste, die auch abgesondert sind, deutlich wahrnehmen. Bisweilen sind die Stücke umgestürzt, die Wurzeln nach oben gekehrt

immer mit einer Neigung nach Nord-Ost, was — wie der Vf. glaubt — die Richtung der Strömung andeutet, der das Kohlen-Lager sein Entstehen verdankt.

V. Raulin: mittles Kreide-Gebirge im *Yonne*-Departement (*Bull. géol. b, LX,* 25 ect.). Das erwähnte Departement hat, wie bekannt, die vollständige Reihe der Glieder des Jura- und Kreide-Gebirges aufzuweisen. Beide umschliessen in ihren mittlen Abtheilungen Bänke, über welche die Geologen noch keineswegs einig sind. Beauftragt eine geologische Karte zu vollenden, die Leymerie angefangen hatte, beschäftigte sich der Vf. mit Lösung jener Zweifel und erstattet nun vorläufig Bericht über das, was das Kreide-Gebirge betrifft. Als mittles Kreide-Gebirge werden die Schichten betrachtet, die zwischen dem Neocomien-Gebilde und der unteren Kreide ihren Sitz haben. Im *Yonne*-Departement setzt jene Abtheilung einen Streifen zusammen, der aus NO. nach SW. sich erstreckend von *Ervy* nach *Saint-Amand-en-Puisaye* zieht, und dessen Breite stellenweise einen Myriometer überschreitet. An beiden Enden des Streifens, in der Gegend um *Saint-Florentin* und bei *Saint-Sauveur-en-Puisye*, treten Felsarten von verschiedenem Aussehen auf: im NO. grüner oder grauer Thon und Sand, im SW. gelber oder röthlicher Sand, begleitet von eben so gefärbtem Thon, der nur gegen die Tiefe hin sich schwärzlich zeigt. Die grünliche Farbe und die zahlreich vorhandenen fossilen Reste liessen das östliche Ende des Streifens stets und mit gutem Grunde dem Grünsand beizählen, während die röthliche Farbe und das äusserst seltene Auftreten von Versteinerungen dazu führten, den mittlen und westlichen Theil des Streifens als den Wälder-Gebilden angehörend zu betrachten. Bei den vom Vf. in den Jahren *1847* und *1848* in der Gegend von *Gurgy* und *Seignelay* sowie von *Thurneau-Saint-Denis* angestellten Untersuchungen erlangte er die Überzeugung, dass die hier auftretenden Gebirgs-Arten, gelber Sand und eisenschüssiger Sandstein, nichts sind als eigenthümliche Abänderungen des oberen Greensandes. Was den röthlichen Sand von *Puisaye* betrifft und die darunter vorkommenden schwärzlichen Thone, so umschliessen letzte ein vorzugsweise bezeichnendes Petrefakt, Ammonites monilis, und in der nämlichen Schicht wurden verschiedene für den Gault besonders charakteristische fossile Überbleibsel nachgewiesen.

Der Vf. geht nun in Entwickelungen der Verhältnisse des mittlen Kreide-Gebirges im *Yonne*-Dpt. ein. Es gestatten dieselben keinen gedrängten Auszug.

A. Hauch: Lagerungs-Verhältnisse des Steinsalzes zu *Bochnia* in *Galizien* (Jahrb. d. geol. Reichs-Anstalt *1851*, III, 30 ff.). Gegen achthundert Jahre in wechselnd starkem Betrieb bietet das Steinsalz-Gebilde seines eigenthümlichen schwebenden Gang-artigen Vorkommens wegen besonderes Interesse. Das „Salinen-Gebirge", von den angrenzenden

mächtigen geschichteten Thon-Ablagerungen — Hangendem und Liegendem — wohl unterscheidbar, ist ein Gemenge von Salz, Anhydrit, Gyps und braunem Kalk-haltigem Salzthon, reinem und dolomitischem Kalk- und Gyps-Mergel, buntem Schiefer-Mergel und schieferigen Thonen, höchst manchfaltig, was Form und Wechsellagerung betrifft. Diese Gebirgsart, welche ausschliesslich Salz führt, hat die Gestalt einer mit grossen Radien gekrümmten Linse von ungefähr 240—300 *Wiener* Werkfuss durchschnittlicher Mächtigkeit, die mit der Teufe zunimmt, mit einem mittlen Falles von 70°—75°, das gegen die Teufe abnimmt, und welche dem Streichen nach gegen 12,000′ weit, dem Fallen nach etwa 1320′ tief vom höchst-gelegenen Tage-Kranz des Schachtes *Campi* an aufgeschlossen ist. Ihr Hauptstreichen ist nach Stunde 19 Grad 1.5; das Fallen N. und S.

Nebst den erwähnten Bestandtheilen des „Salinen-Gebirges" kommt untergeordnet wie kohlensaure Kalkerde auch schwefelsaure Magnesia vor, die mit Salz verunreinigt als Haarsalz in Verhauen ausblüht. Die Regeneration dieses Salzes geschieht in unglaublich kurzer Zeit. Der Salzthon brausst im Allgemeinen mit Säure auf und ist oft stark Eisen-haltig. Besonders reich zeigt sich die „Saline" an Gyps, namentlich gegen das Liegende. An Wasser-reichen Orten kommt er in schönen und grossen Krystallen vor. Nicht selten findet man Übergänge des Anhydrits in Gyps durch Wasser-Aufnahme. Für *Bochnia* eigenthümlich ist das Vorhandenseyn des schwefelsauren Strontians in Sandstein-Lagen des Hangenden. In Rissen und Spalten des Sandsteins findet sich diese Substanz Strahlenförmig und derb von lichtebläuer Farbe. Ausserdem trifft man auch gekohltes Wasserstoff-Gas unter grossem Drucke in Höhlungen, besonders des Hangenden. Mit Zischen und Brausen entweicht dasselbe bei der Bergmanns-Arbeit, entzündet sich am Gruben-Licht und brennt zuweilen wochenlang fort; mischt es sich mit der zum plötzlichen Verbrennen nöthigen Menge durch athmosphärische Wetter zugeführten Sauerstoff-Gases, so entstehen schlagende Wetter. — Dass das ganze Salz-Lager mit bituminösen Substanzen durchdrungen ist, erhellt daraus, dass bei aufgelassenem und sodann wieder frisch begonnenem Strecken-Betrieb sowie beim Aufhauen auf frisch-gebrochenes taubes Gestein der eigenthümliche Bergöl-Geruch sogleich verspürt wird, welcher sich überhaupt oft in den Gruben wahrnehmen lässt. Im Zusammenhang mit diesem Bitumen-Vorkommen ist das Erscheinen der Braunkohle sowohl im Salze selbst als auch im Salinen-Gebirge. Meist trifft man solche jedoch in so zerstörtem Zustande, dass sich die Pflanzen-Art, welcher dieselbe ihren Ursprung verdankt, nicht verkennen lässt; einige Tannen-Zapfen und Nüsse wurden gefunden.

F. Rolle: über Mineral-Quellen mit besonderer Beziehung auf die zu *Homburg* stattfindenden Bohr-Versuche (Taunus-Wächter, Lokalblatt für die Taunus-, Main- und Nidda-Gegend, *1851*, Nr. 84 ff.). Wie es scheint, hat *Frankfurt* und vielleicht *Mainz* eine für Quellen-Erbohrungen günstige Lage inmitten eines Beckens, nach

welchem unterirdische Wasser-Ströme von den nahe liegenden Gebirgen her zusammenfliessen. Von *Homburg* ist Das vor der Hand noch weniger zu sagen. Die Lagerungs-Verhältnisse der Boden-Schichten in dem Thale, in welchem die älteren und die in den jüngst verflossenen Jahrgängen durch glücklichen Zufall erbohrten Quellen sprudeln, ist noch nicht bekannt genug, um darnach eine Berechnung aufstellen zu können, und erst im Verlaufe der jetzt mit Energie aufgenommenen und hoffentlich mit Ausdauer fortgesetzten Bohr-Arbeiten wird sich noch ein Bild jener unterirdischen Regionen ergeben müssen, welches später gestattet, mit grösserer Sicherheit den Punkt in dem *Gonsenheimer* Wiesen-Grunde und die Tiefe des Bodens anzugeben, wo man Wasser und zwar Wasser von einer gewünschten Temperatur gewinnen kann. Bieten indess hiernach *Homburgs* Umgebungen auch noch nicht jene Sicherheit, welche an anderen Orten, wie zumal in der Gegend von *Paris*, gestattet, grosse Massen von Wasser von einer schon ziemlich hohen Temperatur zu gewinnen, so ergibt sich dafür ein andrer weiterer Vortheil, indem bereits ohnediess die Erfahrung gelehrt hat, dass die unterirdischen Mineralwasser-Züge in verschiedener Tiefe den Boden unter den *Audenwiesen* reichlich durchschwärmen müssen, und hier daher der Zufall allein schon bei dem wiederholten Niedergehen in die Tiefe ein oder das andere Mal das Seine zu thun pflegt. Die Verhältnisse dieser Mineral-Quellen sind wesentlich verwickelter, als die der gewöhnlichen Quellwasser und die der oben erörterten gewöhnlichen Bohrbrunnen. Es wird hier nöthig, des wahrscheinlichen Ursprungs unserer mit mineralischen Theilen so reichlich ausgestatteten *Homburger* Heilquellen ausführlicher zu gedenken. Die Mineral-Quellen überhaupt haben allgemein ihren Ursprung in grosser Tiefe. Man muss nach allen ihren Verhältnissen vermuthen, dass sie mehrentheils ursprünglich heiss gewesen sind und nur theilweise auf ihrem Wege nach dem Tages-Lichte mit anderen Strömen von kaltem Wasser, welches als Regen-Wasser u. s. w. von oben hereindringt, zusammentreffen und durch die Vermischung mit solchen sich mehr oder minder wieder abgekühlt haben. Sie kommen gewöhnlich in langen Linien über grössere Strecken hin verbreitet vor, ganz unter Umständen, welche schliessen lassen, dass sie alsdann auch einen gemeinsamen Ursprung haben müssen. Namentlich sind allgemein solche linear sich folgende Quellen in ihrer chemischen Zusammensetzung sich ganz verwandt, was nur der Fall seyn kann, wenn sie wirklich unter dem Einfluss wesentlich gleicher Verhältnisse gebildet worden sind.

Solche Quellen-Züge treten, so kann man sich Das allein erklären, aus beträchtlichen Erd-Spalten und Rissen hervor, die viele Stunden weit unter dem Boden hin fortreichen und so noch eine Art Kommunikation des heissen gährenden Erd-Innern mit unserer bewohnten Erd-Oberfläche unterhalten. Solche Linien, in denen Mineral-Quellen aus der unerforschlichen Tiefe des Erd-Innern hervortreten, folgen gewöhnlich dem Laufe der Gebirgs-Ketten. So ist es denn namentlich der Fall mit den *Taunus*-Heilquellen, welche zahlreich in der westöstlichen Linie am Fusse des *Taunus*-

Digitized by Google

Gebirgs von *Nauheim* an bis an den *Rhein* und vielleicht noch jenseits desselben bis in der Gegend von *Kreuznach* emporsprudeln.

Alle die Quellen am südlichen Fusse des Gebirges, die zahlreichen Quellen-Ausbrüche, welche man zu *Nauheim*, *Homburg*, *Kronthal*, *Soden* und *Wiesbaden*, wie auch weiter westlich noch zu *Eltville* und *Assmannshausen* hat, sind unverkennbar durch ein und dieselbe Grundursache hervorgebracht. Alle sind einander sehr ähnlich in ihrer Zusammensetzung, alle namentlich an Kochsalz verhältnissmässig sehr reich. Was ihre Temperatur betrifft, so weichen sie allerdings darin sehr von einander ab; doch haben alle Das gemeinsam, dass ihre Temperatur immerhin stets eine höhere ist, als die mittle Jahres- und Boden-Temperatur der Gegend und die der gewöhnlichen Süsswasser-Quellen, die zugleich mit ihnen aus demselben Boden hervortreten. Ihre Temperatur ist allgemein eine solche, welche hinreicht, im Winter keine Eis-Bildung aufkommen zu lassen, ein Umstand, der an Stellen, wo Quellen dieser Art, ohne ganz zu Tage hervorzutreten, in geringer Tiefe unter dem Boden herfliessen, bewirkt, dass hier im Winter ein rascheres Wegschmelzen des Schnee's stattzufinden pflegt, auf welches Merkmal hin vielfach schon Erschürfungen von Heilquellen in den verschiedensten Gegenden stattgefunden haben.

Die Mineral-Quellen des *Taunus* an all' den oben genannten Orten treten nicht unmittelbar am Fusse des Haupt-Gebirgszuges auf, sondern in einiger Entfernung von demselben in kleinen quer zum Gebirge laufenden Thälern und Wiesen-Gründen. Was die *Homburger* Quellen im Besonderen betrifft, so gewöhnt man sich leicht unwillkührlich an den Gedanken, als gehe der unterirdische Zug derselben gerade etwa nur so, wie über Tage der *Hardtbach* fliesst. Es ist Diess aber, wenn man beachtet, dass, wie wir oben sahen, unsere *Homburger* Quellen nur ein Glied jenes grossen, von Morgen in Abend verlaufenden Quellen-Zuges sind, eine unrichtige Anschauung. Der Bezirk, an dem wir die Quellen auftreten sehen, ist eben nur die Stelle, wo das *Audenwiesen-Thal* den unterirdischen Quellen-Zug durchschneidet. Hier vermochten ohne menschliche Beihülfe die Wasser der Tiefe am ersten sich einen Durchbruch zur Oberfläche zu verschaffen. Ganz ähnlich ist es mit den *Kronthaler* und den andern Quellen am *Taunus*, die auch in ähnlichen, queer gegen die westöstliche Linie der Berge gelegenen Wiesen-Gründen entspringen. Es ist also damit auch gar nicht gesagt, dass die Bohr-Versuche nach neuen Quellen allein in dem blossen Bereiche der *Audenwiesen* angestellt werden müssen, sondern es scheint mir sehr wohl annehmbar, dass man mit gutem Grund noch weiter westlich davon näher der Stadt Hoffnung hat, weitere Quellen zu gewinnen, wie denn bereits auch der vorerst zu einem Bohr-Versuche gewählte Platz eine mehr westliche Lage hat.

Die Erbohrung neuer Mineral-Wasser bei *Homburg* kann nur nach zwei verschiedenen Gesichtspunkten geschehen. Entweder man geht einfach darauf aus, Mineral-Wasser wesentlich vom Charakter des schon vorhandenen zu erhalten, und wählt sich den Bohr-Punkt dann einfach in der näheren Umgebung der bereits bekannten Quellen. Man hat dann

grosse Wahrscheinlichkeit, noch mehr derartige Quellen zu erhalten. Diess scheint wohl der Haupt-Gesichtspunkt bei den in früheren Jahren unter der Leitung eines Französischen Ingenieurs geschehenen Bohrungen gewesen zu seyn, bei welchem *Homburgs* Quellen-Schatz namentlich um den *Stahlbrunnen* und *Kaiserbrunnen* bereichert wurde.

Oder zweitens, die Absicht ist, ein warmes, namentlich zum Bade-Gebrauch geeignetes Mineral-Wasser und zwar in einer dazu ausreichenden Ausfluss-Menge zu erbohren. Diess ist denn die Hauptabsicht, in der die Bohr-Versuche dermalen bei *Homburg* wieder aufgenommen worden sind.

Im Mai *1851* begann man abzuteufen. Man ist Ende Septembers etwa dritthalbhundert Fuss bereits niedergegangen und hat dabei eine abwechselnde Lagerung von verschiedenen Thonen mit Geröll-Massen und mitunter vielen Schiefer-Bruchstücken durchsunken, eine Ablagerung, die man für das Braunkohlen-Gebirg zu halten hat, und welcher die Sand-, Kies- und Thon-Massen, die zwischen *Köppern* und *Friedrichsdorf* und bei *Oberursel* auftreten, wohl am nächsten entsprechen.

Die Anstalten zu dieser Bohr-Unternehmung sind von vornherein in genügendem Umfang getroffen worden, um ein Wesentliches grossartiger als bei den früheren Versuchen, so dass es dermalen möglich gemacht ist, technisch Alles in Ausführung zu bringen, was zu dem gewünschten Ziele führen kann. Die Tiefe, welche man dem Bohr-Versuch zu geben beabsichtigt, ist vorläufig auf 2000′ festgesetzt, und man hofft in dieser bedeutenden Tiefe eine Therme von 27° R. mit dem erforderlichen Wasser-Reichthum zu erbohren. In Folge des gegen das frühere nunmehr wesentlich verbesserten Bohr-Verfahrens hat man denn auch alle Hoffnung, jene beabsichtigte Tiefe in einem nicht allzufernen Zeitraum zu erreichen. Man rechnet darauf, dass überhaupt in unserer ganzen Gegend am Fusse des Gebirgs eine jede Bohrung, die an einer Stelle, wo die jüngeren in Thon, Kies u. s. w. bestehenden Ablagerungen in hinreichender Mächtigkeit (nämlich etwa gegen 2000′) den festen Fels-Boden des Thonschiefer-Gebirgs bedecken, tief genug niedergetrieben wird, in reichlicher Menge ein warmes Wasser emporbringen wird.

Die wesentlichste Schwierigkeit, welche sich diesem Unternehmen entgegenstellt, ist namentlich nun die, dass man die Mächtigkeit der das Schiefer-Gebirge bedeckenden jüngeren Anschwemmungen noch nicht genug kennt. Die in den früheren Jahren geschehenen Bohrungen und Quellen-Fassungen verbreiten hierüber noch bei Weitem nicht genug Licht. Namentlich kennt man durchaus noch nicht die Tiefe, in welcher in dem Wiesen-Grunde das feste Schiefer-Gebirge anzutreffen ist. Es ist daher auch nicht möglich, jetzt im Voraus schon eine Stelle in dem bisherigen Quellen-Bezirke auszunehmen, wo man recht mit Grund vermuthen kann, dass das über dem Schiefer liegende jüngere Gebirge jene Mächtigkeit von 2000′ besitzt, die man zur Erbohrung einer Quelle von 27° R. für nöthig erachten muss. Der Plan, noch unterhalb der am weitesten von *Homburg* entlegenen *Elisabethen-Quelle* zu bohren, ging hiervon aus; denn nach der

jüngeren Ebene zu erhält das Gebirge jedenfalls jene gewünschte Mächtigkeit. In Folge zahlreicher Einsprachen gegen eine solche Bohr-Stelle ist dieser Plan vorläufig eingestellt worden, und man hat nun an der *Sood*, viel näher der Stadt, die Bohr-Hütte aufgeschlagen. Die Wahrscheinlichkeit, erst in 2000′ Tiefe hier auf Fels-Boden zu gelangen, ist eben nicht sehr gross für diesen Punkt. Man wird wahrscheinlich in viel geringerer Tiefe schon denselben erreichen und dann wohl das weitere Niedergehen einstellen. Die bei diesem Versuche gewonnenen Erfahrungen über die uns bis jetzt noch so wenig bekannte Zusammensetzung des Bodens in dem Quellen-Bezirke wird dann eine sichere Basis für weitere Bohr-Versuche abgeben. Diess wird jedenfalls die Frucht dieser ersten Bohr-Arbeit an der *Sood* seyn; günstigen Falls wird sie auch eine werthvolle neue Mineral-Quelle, vielleicht wärmer als die bisher vorhandenen, wenn auch vielleicht noch nicht zum Bad-Gebrauch ausreichend, uns bringen können.

Erdbeben zu *Kingston* am 7. Juli *1852*. Die Katastrophe kündigte sich durch lautes Getöse an, ähnlich dem Rollen ferner Wagen. Alle Häuser bebten bis in den Grund und in *Spanish Town* stürzten mehre Gebäude ein; selbst die Schiffs-Mannschaften im Hafen fühlten den Stoss. Seitdem herrscht unerträgliche Hitze. (Zeitungs-Nachricht.)

Meglizkji: das *Werchojaner* Gebirge und das Vorkommen von Silber-haltigen Bleierzen am Flusse *Endybal* (*Gorny Journal 1851*, Nr. 5 > Erman's Archiv, XI, 317 ff.). Die Ansichten des Vf's. in gedrängter Zusammenstellung sind folgende. Von der paläozoischen Periode trifft man Thonschiefer und „Grauwacken-Sandstein", theils frei von organischen Überbleibseln, theils mit Rhodocrinus verus, Productus reticularis und Posidonomya minuta [?]. Kohlen-Sandstein und Kohlen-Schiefer mit Pflanzen-Abdrücken kommen zwischen dem Flusse *Endybal* und *Bailyk* vor, und von Steinkohlen begleitet am Flusse *Suordach*. Zur Tertiär-Periode gehören die Ablagerungen am *Aldan*-Flusse. Die Anschwemmungen in den Thälern des *Werchojanischen* Gebirges, so wie die Inseln an der Mündung des *Aldan* und in der *Lena* sind als neueste Bildungen zu betrachten. Plutonische Gesteine, wie Granit und Quarz-führender Porphyr, drangen als Gänge in die älteren geschichteten Formationen ein, und das Streichen der letzten beweist, dass das Einwirken der ersten auf bedeutenden Strecken des *Werchojanischen* Gebirges eine gleichartige gewesen; nach der Bildung der Steinkohlen-Gruppe wurde dasselbe gehoben. Zwar scheint der Porphyr da, wo er sich zeigt, eine eigene Erhebungs-Achse auszumachen, jedoch dürfte derselbe später als der Granit emporgetreten seyn. Den Erz-Gängen hat man wegen übereinstimmenden Streichens eine mit jenen des Porphyrs gleichzeitige Entstehung zuzuschreiben.

Levallois: Eisen-Grube zu *Florange* im *Mosel*-Departement und Verhältnisse des oberen Lias-Sandsteines (*Mémoir. d. sciences de Nancy*, *1850*, p. 109 etc.). Aus den Mittheilungen des Vf's. geht hervor, dass der Sandstein von *Marspich*, welcher das Material geliefert zur Eisen-haltigen Ablagerung von *Florange*, einem wohl bezeichneten geologischen Horizonte angehört, und dieser ist genau derselbe, welchen der obere Lias-Sandstein (*Marly sandstone*) einnimmt. Er zeigt sich innig verbunden mit Minette, und diese erscheint gewöhnlich vom oolithischen Kalk durch mergelige Lagen geschieden, sehr ähnlich jenen, auf welchen der Sandstein selbst ruht. Die Minette schliesst ungemein häufige fossile Reste ein. Es gehören dahin nach Bayle's Bestimmungen: Belemnites tripartitus Schloth.; B. irregularis Schl. (B. digitalis Faure-Biguet); B. Brugnieranus d'Orb. (B. pazillosus Schl.); Ammonites opalinus Reinecke (A. primordialis Schl. und A. Aalensis Zieten); Gryphaea cymbium Lam.; Trigonia costata Lam. (T. similis Agassiz). Auch die Geschlechter Astarte, Pinna, Pholadomya, Pleurotomaria und andere sind vertreten, ohne dass man jedoch die Arten anzugeben vermöchte. Diese in der Minette enthaltenen Versteinerungen nähern sich bei Weitem mehr denen der oberen Lias-Mergel als jenen des oolithischen Kalkes, und so findet man sich veranlasst, der Gruppe dieser Mergel die Minette sowohl als den oberen Lias-Sandstein beizugesellen, und auf diese Weise würde das oolithische System erst da beginnen, wo in der Regel die Lagen des unteren Ooliths ihren Anfang nehmen.

Milch: Bohrloch zu *Warmbrunn* (Poggend. Annal. *1852*, LXXXVI, 130). Vor drei Jahren in Granit angesetzt hat das Bohrloch bereits eine Tiefe von 106′ erreicht. Der Zweck des Unternehmens, den in ihrer Art so ausgezeichneten Quellen *Warmbrunns* mehr Wasser zu verschaffen, geht seiner Vollendung mit starken Schritten entgegen; schon jetzt entströmet dem Bohrloch eine doppelt so grosse Menge Wassers von gleicher, ja noch etwas höherer Temperatur, als jene sämmtlicher dortigen Heilquellen.

A. Schlagintweit: *Französische* Alpen in den Umgebungen des *Isère-Thales* (Zeitschr. d. geol. Gesellsch. IV, 208 ff.). Aus einzelnen Beobachtungen über den Schichten-Fall an den verschiedensten Stellen ergibt sich das Resultat, dass man zur Erklärung der Lagerungs-Verhältnisse annehmen müsse, die Schichten seyen durch eine Reihe grösserer und kleiner Spalten zerrissen worden, welche unter sich und zur Haupt-Richtung der *Alpen* mehr oder weniger parallel waren; längs dieser Spalten wurden sodann die Schichten durch verschiedene Hebungen aufgerichtet. So scheint es klar zu werden, wie dieselbe Formations-Folge mehrmals hervortreten konnte, und wie wiederholt die auf eine

Jura-Basis gestützten Schichten des Neocomien scheinbar unter den später abermals auftretenden Jura einfallen können.

Hinsichtlich der Neigungs-Verhältnisse van Thal-Sohlen, Berg-Gehängen und der freien Gipfel in den *Alpen* wird bemerkt:

1) Das mittle Gefälle der Thal-Sohlen, abgeleitet aus den Längen-Distanzen und aus der absoluten Höhe, wird in den Queer- wie in den Längen-Thälern im Allgemeinen stets grösser, je mehr man van der Mündung der Flüsse gegen ihr oberes Ende an den hohen Gebirgs-Kämmen fortschreitet; diese konstanten Unterschiede der Neigung zeigen sich häufig sehr bedeutend.

2) Die Berg-Abhänge, welche sich zu beiden Seiten eines Thales von der Thal-Sohle bis zur Hähe der Kämme hinanfziehen, sind im Allgemeinen weniger steil und die Thäler folglich weniger eng, als man sie gewöhnlich mit freiem Auge schätzen würde. Die Neigung dieser Thal-Gehänge übersteigt, im Mittel für ihre ganze Länge, in regelmässigen Queerthälern nur selten 35°, während sie sich in weiteren Längenthälern aft auf 25, 20 bis 18° verflacht; nur in Schluchten-artigen Theilen der Thal-Enge erreicht sie zuweilen 40—43°.

3) Die mittle Neigung der Abhänge wird bedeutend grösser, wenn man sich zu häheren Kämmen und freien Gipfeln erhebt. Die häufigsten Neigungen, welche hier auf grasser Erstreckung varkammen, sind 45—50°; es ist Dieses im Gegensatze zu den sanfteren Abdachungen tieferer Gehänge, welche die Thäler einschliessen, eine im ganzen *Alpen*-Gebiete eharakteristische Erscheinung: sie tritt am deutlichsten hervor in der hohen Zentral-Gruppe des *Finsteraarhornes*, des *Monte Rosa* und *Mont Blanc*.

Daubrée: künstliche Erzeugung von Mineralien aus den Familien der Silikate und Aluminate durch Einwirkung vun Mineral-Dämpfen auf die Felsarten (*l'Inst. 1854, XXII*, 241—242). Die Einwirkung der Wärme bei Berührung krystallinischer Masse-Gesteine auf Sediment-Gebilde ist zweifelsohne eine der Kräfte, welche bei Bildung der metamarphischen Gesteine thätig gewesen sind; aber um die Gesammtheit ihrer Verhältnisse zu erklären, genügt sie nicht und ist es nathwendig noch mancherlei chemische Verwandtschaften zu Hülfe zu nehmen.

Wenn Chlor-Silicum in Dampf-Form auf die Basen der Zusammensetzung zum Rothglühen erhitzter Felsarten wirkt, sa zersetzt es sich, indem Chlor-Verbindungen und Kieselsäure entstehen, und diese Säure bleibt bald frei und bald vereinigt sie sich mit den Basen in Überschuss, um einfache oder mehrfache Silikate zu bilden. Dieser Vorgang ist in chemischer wie geologischer Hinsicht insofern merkwürdig, als die so entstehende Kieselsäure und die dadurch erzeugten Silikate eine ausserardentliche Neigung zu krystallisiren besitzen; die auf diesem Wege erhaltenen Krystalle sind klein, aber gewöhnlich sehr zierlich, und die Krystallisation erfolgt bei einer Temperatur weit unter ihrem Schmelz-Punkte.

Mit Kalkerde, Talkerde, Alaunerde und Süsserde erhält man krystallisirten Quarz in der gewöhnlichen Form einer sechsseitigen Säule mit pyramidaler Zuspitzung, und ein Theil der Basis geht in Silikat über. Sehr gerne entsteht so das Kalk-Silikat Wollastonit in rhombischen Tafeln mit Enterkungen und Entkantungen, welche oft wie die Staurolith-Prismen zusammen gruppirt sind. Mit Talkerde erhält man Peridot in rektangulären Prismen, und mit Alaunerde Disthen in verlängerten Prismen. — Um ein Dopprlt- oder Mehrfach-Silikat zu bilden, muss man nicht nur beide Silikat-Basen in entsprechenden Verhältnissen zusammenbringen, sondern auch durch Anwendung der einen im Überschuss den nöthigen Sauerstoff zur Bildung von Kieselsäure herbeibringen. Ein Gemenge von Kalk- und Talk-Erde gibt dann farblose und vollkommen durchscheinende Diopsid-Krystalle mit der bei dem Augit gewöhnlichen starken Abstutzung und Würfel-Form. Mischungs-Äquivalente von 7 Kali oder Natron und 1 Alaunerde, oder 6 Kalkerde mit 1 Alkali und 1 Alaunerde geben unter der Einwirkung von Silicium-Chlorür Krystalle in Form schiefer Prismen mit stumpfer Meisel-artiger Zuschärfung, welche vor dem Löthrohr schmelzbar, durch Schwefelsäure unangreifbar, alle Eigenschaften des Feldspathes besitzen. Indem D. nach demselben Verfahren andere Basen oder andere Verhältnisse derselben dem Kiesel-Chlorür aussetzte, erhielt er Mineralien mit allen krystallographischen und chemischen Charakteren des Willemits, des Idokrases, des Granats, des Phenakits, des Smaragds, des Euklases, des Zirkons und endlich des Turmalins, diese letzten in sehr kurzen sechsseitigen Prismen mit doppelter sehr stumpf rhomboedrischer Zuspitzung.

Statt des Silicium-Chlorürs kann man auf gleiche Weise Aluminium-Chlorür anwenden. Indem es in der Rothglühhitze über Kalk hinstreicht, erzeugt es Calcium- und Aluminium-Chlorür in sechsseitigen Krystallen, welche beiden Typen des Korunds entsprechen.

Ein Gemenge von Aluminium- und Magnesium-Chlorür mit rothglühendem Kalk in Berührung gebracht erzeugt Spinell, und auf analoge Weise erhält man den Zink-haltigen Spinell oder Gahnit und den Franklinit.

Titan-Chlorür gibt das Titan-Oxyd in Form von Brookit; Zinn-Chlorür das Zinn-Oxyd in derselben Krystall-Form, wie es D. früher durch Zersetzung von Wasser-Dampf dargestellt hat. Magnesium-Chlorür, wie es häufig aus den Fumarolen des *Vesuvs* aufsteigt, liefert mit Kalkerde die krystallisirte Magnesia oder den Periklas der *Somma*, wie ihn der Vf. früher durch Zersetzung desselben Chlorürs mit Wasser-Dampf dargestellt hatte.

Die Ergebnisse führen zu wichtigen geologischen Folgerungen, obwohl D. nicht behaupten will, dass alle Silikate, welche die Masse der krystallinischen Felsarten zusammensetzen, durch Dämpfe gebildet worden seyen. Aber inmitten der geschmolzenen Gesteine des *Vesuvs* ist eine gewisse Anzahl von Mineralien, auf welche man durch Scacchi aufmerksam geworden, nach allem Anscheine durch Sublimation entstanden.

Unter den Mineralien von älterer Entstehung sind viele, welche offenbar nicht auf dem Wege der Schmelzung, sondern nur der Sublimation dazu gelangen konnten, die Fels-Spalten zu überkleiden, wo man sie heutzutage findet; so die Diopside mit Granaten in *Piemont* und dem *Ural*, die Adular- und Periklin-Feldspathe der *Alpen*, die Epidote und Axinite des *Oisans* u. e. a. Welcher Art auch die ursprünglichen Verunreinigungen der krystallinischen Kalke gewesen, die Korunde, die Spinelle, die Periklase, die Chondrodite haben sich dort nicht ohne die nachträgliche Einführung neuer chemischer Agentien entwickeln können. Alle die manchfaltigen Erzeugnisse der Fortführung, Silikate, Aluminate, Oxyde u. a. theils in Spalten und theils im Innern jetzt ganz dicht gewordener Gesteine erklären sich in genügendster Weise aus der Einwirkung der Dämpfe von Chlor- und Fluor-Metallen, sogar mitbegriffen die reichen Ablagerungen von rothem Zinkoxyd mit Franklinit von *Neu-Jersey*, die Eisenglimmer- und Eisenoxydul-Massen in den Kalk-Gesteinen. Bei so flüchtigen und so eindringenden Verbindungen steht endlich nichts der Annahme im Wege, dass ihre Thätigkeit sich sogar auf Bildungen von so bedeutender Mächtigkeit erstreckt habe, wie die Schiefer-Gesteine in den *Alpen* und in *Brasilien* sind. Die krystallinischen Kalke mit allen ihren Mineralien bleiben uns beständige Zeugen dieser alten Ausdünstungen. — Die Art und Weise, wie der Quarz und die Silikate besonders in den granitischen Felsarten ineinander gefügt sind, war lange Zeit eine grosse Schwierigkeit für alle Hypothesen über die Entstehung der Urfelsarten. Jetzt sieht man in des Vf's. Versuchen den Quarz erst mit oder sogar nach minder strengflüssigen Silikaten, als er selbst ist, bei einer das schwache Rothglühen kaum übersteigenden Temperatur, mithin weit unter ihrem Schmelzpunkte krystallisiren. — Wenn Glimmer in der Hitze noch Silicium-, Borium- und Lithium-Fluorür aushaucht, so kann man nicht sagen, dass der granitische Teig nicht anfänglich auch Silicium-, Borium- und Aluminium-Chlorüre enthalten habe, obwohl diese Stoffe unter den Aushauchungen in der Nähe vulkanischer Herde heutzutage fehlen. Aber man findet Chlor noch in beträchtlicher Menge in gewissen Massen, wie in den Zirkon-Syeniten *Norwegens*, im Miascit des *Ilmen-Gebirges*, wo es hauptsächlich an den Eläolith gebunden ist und vielleicht das Zirconium, das Tantal und das ganze Gefolge seltener Elemente herbeigeführt hat, welche diesen Gesteinen eigen sind.

Im Übrigen ist es nicht erwiesen, dass bei hoher Temperatur die Anwesenheit einer gewissen Wasser-Menge ein Hinderniss für die oben beschriebenen Wechselwirkungen seye, da nach Senarmont's Versuchen Kiesel- und Alaun-Erde sich bei 300°—400° Wärme wasserfrei aus einer wässerigen Lösung ausscheiden.

Ramsay: Paläozoische Gletscher in *Britannien* (*Assoc. Brit. 1854* > *l'Instit. 1854*, *XXII*, 431—432). Wir haben uns schon mehrmals gegen die unglückliche Wahl des Wortes „paläozoisch" ausge-

sprechen, da „Paläozoon“ ein jedes geologisch altes Thier bezeichnet, das man eben nur daran kennt, dass es im geologisch alten Gestein liegt, welches man hiedurch erst bezeichnen will, so dass die paläozoischen Gesteine durch ihre Thier- (warum nicht Organismen-) Reste und diese wieder nur durch die Gesteine kenntlich sind, worin sie liegen. Doch zur Sache:

Der Vf. will zwar die Abkühlung der Erde nicht läugnen, hält sie aber seit dem Auftreten der Organismen auf ihrer Oberfläche für nur unbedeutend, glaubt auch in der fossilen Fauna und Flora keine Beweise für's Gegentheil zu finden. Nun hat er in *Süd-Staffordshire* und im Bezirke von *Malvern* Trapp-Breccien bis von 100′ Mächtigkeit beobachtet inmitten von permischen Mergeln und Sandsteinen und auf den silurischen Schichten von *Malvern* und den *Abberleys* ruhend, wo sie Murchison als Trappe beschrieben hat. Ihre Basis bildet ein den tertiären Thonen ähnlicher rother zarter und feiner Mergel, welcher kantige Trapp-Massen von mancherlei Grösse und bis von 3′ Durchmesser einschliesst, die nur selten von Wasser abgerundet sind, aber polirte und gestreifte Oberflächen wie die Steine der alpinen Gletscher-Moränen besitzen. Diese Blöcke bestehen aus Dioriten, Feldspathen, Feldspath-Porphyren, Schiefergesteinen, Bandschiefern, grünen Schiefern und Sandsteinen, purpurnen Schiefern und Quarzfels, welche alle nicht aus den darunter liegenden Schichten entnommen, sondern vom *Longmynd* und den Silur-Formationen im Norden von *Bishop's Castle* herrühren, so dass manche unter ihnen einen Weg von 40 Engl. Meilen zurückgelegt haben. Der *Longmynd* ist zwar heutzutage nur noch 1900′ hoch, aber an seiner Ostseite zwischen dem Berge und den Breccien ist der grosse Rücken von *Church Stretton* mit einer Einsenkung in Westen von 3500′. Obwohl nun eine Erhebung bis zu 6000′ über das Meer jetzt für den *Longmynd* nicht genügen würde, um ihn mit Gletschern zu überziehen, so zweifelt R. doch nicht, dass derselbe zur permischen Zeit Bestandtheil einer Berg-Kette war, von welcher herab sich Gletscher nach dem Meere zu bewegten, und dass hier das Eis sich brach und in Trümmern umherschwamm, wie noch jetzt am Fusse unserer nordischen Gletscher. Ja man findet Spuren, dass diese Erscheinung sich später wiederholt hat zur Zeit des „neuen rothen Sandsteins“. Die Trümmer obersilurischer Fels-Schichten, welche den *Longmynd* bedecken, zeigen, dass er ursprünglich damit bekleidet war, während die Breccien beweisen, dass seine Entblössung vor der permischen Zeit eintrat.

Lyell will sich die permischen Gletscher in *England* noch nicht gefallen lassen, da die *Thüringen'schen* Monitoren und die Baum-Farnen jener Zeit dagegen sprechen. — Phillips gesteht, dass ihm schon früher bei Untersuchung der Gegend der Gedanke an Gletscher sich aufgedrängt. — Page will sie sogar schon für die Zeit des „alten rothen Sandsteins“ in Anspruch nehmen, da seine Konglomerate ganz so aussehen, wie die von den schwimmenden Eis-Bergen an der Nordpolar-Küste angehäuften Trümmer-Massen. — Morris erinnert, dass unmittelbar unter und über jenen angeblichen Gletscher Moränen-Schichten liegen, welche fossile

Reste von Organismen anscheinend warmer Klimate enthalten; auch deute das Seesalz im Gypse auf ein wärmeres Klima zur Zeit des „alten rothen Sandsteins". — Forbes äussert, dass, wenn Ramsay's Meinung sich bestätigen sollte, sie viel Licht auf die Veränderungen des organischen Lebens am Ende der permischen Periode werfen würde.

L. Agassiz: über die ursprünglichen Verschiedenheiten und Zahlen der Thiere in geologischen Zeiten (Sillim. *Journ. 1854, XVII*, 309—324). Der Vf. weiset zuerst nach, wie wir schon in unserer Geschichte der Natur (IV, 789—795) mit mehr in's Einzelne eingehenden Belegen gethan, dass innerhalb gleicher Erd-Flächen, die gleichzeitig existirende Anzahl der Formen, Sippen wie Arten, in allen geologischen Zeiten eben so gross und noch grösser als jetzt gewesen seye, was jedoch mit Beschränkung auf gewisse Ordnungen oder Klassen hätte gesagt werden müssen, indem eben sowohl, als manche derselben in früheren Zeiten gar nicht existirt haben, andere in einer nur geringen Anzahl von Repräsentanten vorhanden waren. Auch sind einige seiner Beispiele nicht gut gewählt, indem die von Deshayes beschriebenen 1200 Arten Konchylien des *Pariser* Beckens nach d'Orbigny's u. a. neueren Untersuchungen theils dem unteren und theils dem oberen Grobkalke und theils sogar den unter-miocänen Schichten, vielleicht selbst (wenn diese wirklich verschieden) der eigentlichen Nummuliten-Formation angehören. Eben so sind die auf viele Hunderte sich belaufenden Konchylien-Arten der Subapenninen theils ober-miocän und theils pleiocän, und jede von allen diesen Abtheilungen besteht wieder aus einer grösseren oder kleineren Reihe von Schichten, in deren höheren jedesmal sich immer mehr neue Arten denen der untersten beigesellen, während andere verschwinden. Die 1200 Konchylien-Arten des *Pariser* Beckens haben daher eben so wenig gleichzeitig miteinander existirt, als die 600—700 der Subapenninen. Gleichwohl sind wir mit dem Vf. über die Sache selbst einverstanden, welche für die einzelnen Schichten des Silur-Systems *New-Yorks* durch eine Mittheilung von J. Hall belegt wird, worin er Zahlen-Verhältnisse nachweiset, die aus dem veröffentlichten Theile seines grösseren Petrefakten-Werkes noch nicht alle entnommen werden können. Agassiz mustert in dieser Hinsicht Klasse für Klasse des Thierreichs, doch nicht alle durch alle Formationen hindurch.

Indessen zeigt er weiter, dass es bis jetzt noch nicht möglich sey, genaue Nachweisungen darüber so wie über verwandte Probleme zu liefern, weil wir die fossilen Faunen überhaupt noch zu wenig kennen, weil die Zusammenstellung gleichzeitiger Bildungen in verschiedenen Welt-Gegenden noch zu unsicher ist, und weil endlich die Bestimmungen der Sippen und Arten noch viel zu oft unsicher und unrichtig sind, indem man theils verschiedene Arten für identisch, theils identische Arten in verschiedenen Zuständen des Alters, des Geschlechts und der Erhaltung für verschieden gehalten und theils die synonymen Benennun-

ra noch nicht auf die entsprechende geringe Anzahl von Arten zurückgeführt hat; — indem man ferner die Sippen bei einem Theile der Bestimmungen in engerem und bei andern in weiterem Sinne genommen — oder man sie ganz verkannt und in unrichtiger Beziehung mit andern n falsche Familien und Ordnungen gebracht hat, ein Fehler, der selbst ei manchen lebenden Gruppen des Systemes unterläuft. Er gelangt zum ichlusse, dass „Thiere wie Pflanzen zu allen Zeiten und in allen geologischen Perioden so wie jetzt reichlich mit und durch einander über die ganze Erd-Oberfläche verbreitet waren".

K. Peters: die *Salzburgischen* Kalk-Alpen im Gebiete der *Saale* (Jahrb. d. Geolog. Reichs-Anst. *1854*, V, 116—142, Tf. 1). Der Vf. erhält folgendes Profil.

Torf.

12. Gletscher.

11. Diluvial-Gebilde.

10. Tertiäre? Bildungen.

(Obere Kreide fehlt.)

9. Neocomien: Kalke, Mergel und Sandsteine, oft mit den tieferen Lias-Gesteinen verwechselt.

8. Jura, ein rothbrauner Hornstein-führender Kalk und Aptychen-Kalk (Apt. laevis, A. lamellosus), mit 7 innig verbunden.

Lias:

7. Adnether-Schichten (Rother Liaskalk) ebenfalls Ammoniten-Kalk mit Ammonites Tatricus, A. Mimatensis, A. heterophyllus, A. fimbriatus, A. ceratitoides Qu., A. Jamesoni Sow., A. radians Schlth.

6. Dachstein-Schichten (= Megalodus-Kalk, mit der Dachstein-Bivalve, Megalodus triqueter Wulf. *sp.*)

5. Kössener-Schichten: mit Spirigera oxycolpus, Spirifer Münsteri, ? Nucula complanata, Nucula *spp.* 2, Cardium = Cardita crenata Münst., Gervillia inflata Schafh., Avicula Escheri Mer., A. intermedia Emmr.

4. Unterer Lias-Kalk und -Dolomit, z. Th. Lithodendron-Schichten.

Trias:

3. Hallstätter Schichten (dem *Hallstätter* Cephalopoden-Kalk entsprechend) mit ? Monotis salinaria, Halobia Lommeli und einem Ammoniten.

2. Guttensteiner Schichten (Schwarze Kalke und Schiefer), ohne Fossil-Reste.

1. Schichten von *Werfen* (Bunter Sandstein) mit Myacites Fassaensis, Naticella costata etc.

v. Littrow: das allgemeine Niveau der Meere (Sitzungs-Ber. d. Wien. Akad. *1858*, XI, 735—742). L. findet, dass bedeutende Ungleichheiten der Spiegel offener Meere, wie sie noch vor wenigen Dezennien ziemlich allgemein angenommen worden und durch ungleiche Ver-

dunstung, ungleiche Zuflüsse, Wind-Richtung, Rotation u. s. w. erklärt werden sollten, nach genauer Prüfung der älteren Beweise, worauf sie beruheten, und nach Benützung neuerer Messungen nicht bestehen und sie überhaupt nicht mehr grösser erscheinen, als unvermeidliche Beobachtungs-Fehler voraussetzen lassen. Er findet auf diesem Wege, mit dem *Atlantischen Ocean* verglichen und in Metern ausgedrückt, für

Ostsee	+ 1,20
Stiller Ocean . .	+ 1,02
Schwarzes Meer .	+ 0,70
Atlantischer Ocean	0
Rothes Meer . .	— 0,05
Nordsee	— 0,13
Mittelmeer . . .	— 0,40
Adriatisches Meer	— 0,50

wobei zu bemerken, dass die Vergleichungen der *Ostsee* und des *Stillen Oceans* noch zur Zeit auf den unsichersten Messungen beruhen, und dass die Angabe für das *Schwarze Meer* von der der *Ostsee* abhängig ist. Alles was man früher zu Gunsten grösserer Unterschiede zwischen dem Stande des *Mittelländischen* und des *Stillen Oceans* angeführt, erscheint theils bestimmt widerlegt und theils unsicher vor der Kritik.

C. Petrefakten-Kunde.

J. S. Bowerbank: Reste eines Riesen-Vogels, Lithornis emuinus, im London-Thone von *Sheppey* (*Ann. Magaz. nathist. 1854, XIV*, 263—265, fig.). R. Owen hat in seinen „*Fossil Mammals and Birds*" die Reste mehrer Vögel aus dem London-Thone beschrieben, welche sich in den Sammlungen des Collegiums der Wundärzte, Wetherell's und Bowerbank's befinden. Auch hat der Vf. selbst seither noch einen neuen Knochen vielleicht von Litbornis vulturinus erhalten. Aber keiner dieser Reste deutet auf einen Vogel grösser als eine kleine Möve.

B. besitzt schon seit mehren Jahren einen grösseren Knochen, welchen er jetzt bei mikroskopischer Untersuchung der Knochen-Zellen und Havers'schen Kanälchen und aus der Dichtheit seiner Wände ebenfalls für einen sicheren Vogel-Knochen und zwar in Verbindung mit Queckett für ein Stück vom oberen Ende einer Tibia erkannte, welche dieselbe Stärke, Muskel-Heftstellen und Blutgefäss-Löcher wie die 16" *Engl.* lange Tibia eines 6' hohen Emu besitzt. Der Knochen ist 4" lang erhalten und hat an dem einen abgerundet dreikantigen Ende bis 1" Durchmesser, am anderen Ende, wo die Kanten kaum mehr kenntlich, ist er noch 10''' dick, die dichten Knochen-Wände sind $^3/_4$'''—$1^3/_4$''' dick.

P. Merian: ein Blüthen-Kolben im Keuper der *neuen Welt* bei *Basel* wurde von Stud. Herm. Christ aufgefunden, vermuthlich von einem Equisetum abstammend, obwohl in mehren Stücken abweichend von dem (Baseler Bericht IV, 77) dem Equisetum columnare zugeschriebenen Kolben von *Hemmiken* (Verhandl. d. naturf. Gesellsch. in Basel *1854, I*, 91).

Dowler: das Alter der versunkenen Cypressen-Vegetation und des Menschen-Geschlechtes um *Neu-Orleans* (Usher, Nott u. Gliddon *types of mankind* > James. *Journ. 1854, LVII*, 373—375). Die Stadt *Neu-Orleans* liegt nur 9′ über dem Meere, und die Ausgrabungen daselbst reichen nicht selten weit unter den See-Spiegel. Man durchsinkt damit mehre Lagen von Cypressen-Stämmen. Als man den Behälter für das Gas-Werk ausgraben wollte, musste man die Axt statt des Spadens anwenden. Über diesen Cypressenholz-Lagern aber wachsen immergrüne Eichen, deren mächtige Stämme beweisen, dass der Boden sich schon lange aus dem Bereiche des Meeres erhoben habe. Dickeson und Brown haben 10 solcher Cypressen-Lager senkrecht übereinander in mehren Gegenden *Louisiana's* nachgewiesen, wo der Unterschied zwischen Ebbe- und Fluth-Stand grösser als bei *Neu-Orleans* ist. Dr. Dowler stützt darauf folgende Berechnung. Der Boden trug zuerst kolossale Gräser, war schwankende Prairie; dann folgte die Zeit der Cypressen-Bassins; zuletzt die der Eichen-Plattformen; in dieser Weise sieht man noch jetzt die Abstufungen seiner Höhe von einander abweichen. Durch Beobachtungen an dem von Strabo erwähnten *Nil*-Messer weiss man, dass die Anschwemmungen im *Nil*-Thale während 17 Jahrhunderten 5″ Engl. in jedem Jahrhundert betragen haben. Diess Verhältniss bei'm *Mississippi* vorausgesetzt würden 1500 Jahre nöthig gewesen seyn, um das Gras-Land in Cypressen-Land zu erhöhen. Nun kommen unter den aufgefundenen Cypressen in *Louisiana* nicht selten solche von 10′ Dicke vor, und eine ebenso dicke hat sich auch in der untersten Lage bei den Ausgrabungen für das Gas-Werk in *Neu-Orleans* gefunden; und da Dickeson und Brown durch Messungen an solchen fossilen Stämmen in *Louisiana* und *Mississippi* nachgewiesen haben, dass 95—120 Jahres-Ringe auf 1″ gehen, so muss ein 10′ dicker Stamm und mithin die ihm entsprechende Generation wenigstens 5700 Jahre alt geworden seyn. Nimmt man nun, um vor jeder Übertreibung sicher zu seyn, für je ein Lager auch nur 2 nacheinander folgende Cypressen-Generationen einschliesslich der noch stehenden an (obwohl wahrscheinlich nicht einmal alle dagewesenen genügend vertreten sind), so entsprechen dieselben zusammen einem Zeitraum von 11,400 Jahren. Die ältesten Stämme der immergrünen Eichen auf der Eichen-Plattform werden auf 1500 Jahre geschätzt; es ist nur eine Generation derselben vorhanden. — Diess ergibt also zusammen:

Zeitdauer der Gras- und Wasser-Pflanzen .	1500 Jahre	14,400 Jahre.
des Cypressen-Bassins mit 2 Generationen	11400 „	
der Eichwald-Plateform	1500 „	

Berücksichtigt man nun, dass wenigstens 10 Cypressen-Wälder übereinander gelagert sind, dass bei jedem solchen Walde eine Zeit der Auffüllung des Bodens und Entwickelung des Waldes, des Stillstandes und der Versenkung eintrat, durch welche er verschüttet wurde, so ist es sicher nicht zu hoch gegriffen, wenn man für jeden neuen Wald, der 2 Generationen 5700jährige Stämme enthält, durchschnittlich abermals 14,400 Jahre, im Ganzen also 11 . 14400 oder 158,400 Jahre in Anrechnung bringt.

In dem erwähnten Gas-Werke hat man in 16′ Tiefe noch verkohltes Holz und ein Menschen-Skelett mit dem Schädel der Aboriginal-Amerikaner, diesen unmittelbar unter den Wurzeln eines Cypressen-Stammes des vierten Lagers von oben abwärts in gutem Erhaltungs-Zustande gefunden. Rechnet man nun die jetzige Periode mit 14,400 Jahren und die drei vorhergegangenen jede von gleicher Länge (da das Skelett im vierten Lager gefunden worden) zusammen, so hätte die Menschen-Rasse des ***Mississippi-Thales*** schon vor 57,000 Jahren in demselben gelebt, und wäre der Charakter der sumpfigen Cypressen-Wälder in ***Louisiana*** seit mehr als 15,000 Jahren derselbe geblieben.

P. Gervais: ***Zoologie et Paléontologie Françaises*** *(Animaux vertébrés), ou Nouvelles recherches sur les Animaux vivants et fossiles de la France, ouvrage accompagné de planches lithographiées par* Delahaye *(II voll. de* VIII, *271 et 150 pp. 4°, av. xylogr., et 80 pll. in fol., Paris 1848—1852).* Wir haben aus fremden Quellen schon mehrmals über dieses Werk berichtet; jetzt versuchen wir aus eigener Anschauung eine Übersicht von dessen Inhalt und Umfang zu geben. Seiner Bestimmung nach würde es für die Wirbelthiere ***Frankreichs*** ungefähr dasselbe seyn können, was H. v. Meyer's Arbeiten (die wir schon kennen) für die Deutschen. Durch Berufung auf seine Vorgänger, enge Beschränkung auf sein jedesmaliges Objekt und eine freilich oft grosse innere Dürftigkeit der Beschreibungen ist es dem Vf. möglich gewesen, trotz der grossen Reichhaltigkeit an grösstentheils neu-abgebildeten Theilen früher damit zum Abschluss zu gelangen. Wenn übrigens der Titel von „***Zoologie et Paléontologie***" zugleich spricht, so möchte der Leser darnach leicht mehr erwarten als das Buch bietet, welches sich beschränkt neben der kritischen Aufzählung aller Säugthier-Arten (lebender wie fossiler) auch die anatomische Beschreibung einiger seltenen Bewohner der an ***Frankreich*** grenzenden Meere (Cetaceen und Phokrn) mit aufzunehmen, und hinsichtlich anderer Wirbelthier-Klassen oder -Ordnungen Materialien zur anatomischen Klassifikation zusammenzustellen. Hinsichtlich der fossilen Reste sind zwar alle in ***Frankreich*** vorkommenden Arten aufgezählt, aber die Abbildungen vieler übergangen, welche dem Vf. nicht zugänglich waren oder sich schon bei Cuvier, Blainville u. s. w. finden, wenn nicht neue Ergebnisse der Untersuchungen des Vf's. oder die Vergleichung mit andern eine Ausnahme nothwendig machten. Nur der erste Band (271 SS.) enthält die systematische Übersicht und paläontologisch-geologisch-geographischen Untersuchungen; der zweite mit 150 nicht paginirten Seiten ist der Erklärung der Abbildungen gewidmet; ja die fossilen Batrachier und Fische sind ganz dahin verwiesen, weil ihre Reste meist nur unvollkommen und vereinzelt sind; und ebenso konnten einige erst nach dem Drucke eines Theiles des Textes entdeckte oder vom Vf. untersuchte Säugethier- und Reptilien-Reste, sowie die Zusammenstellung der ehemaligen Faunen gewisser Gegenden erst dort aufgenommen werden. G. hat für seine Arbeit fast alle Örtlich-

keiten und alle Sammlungen in *Frankreich* selbst besucht, war auch in *London*, *Mains* und *Frankfurt* [und nicht in *Darmstadt* ?] und hat auf diesem Wege die Mittel zur Vergleichung seines Materiales mit anderweitig bestimmten Fossil-Resten erlangt. Der Vf. nimmt bekanntlich (Jb. *1849*, 730) 7 tertiäre Säugethier-Faunen an und ordnet darin die Fundorte derselben etwas abweichend von seiner früheren Weise ein, wie folgt.

z Pleistocän (Diluvial-, Quartär-) Bildungen mit Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus, Hyaena und Ursus spelaeus, auch vielen noch lebenden Arten: Diluvial-Bildungen, Knochen-Höhlen (*Pondres* bei *Sommières*, *Lunel*, *la Tour de Farges*) und Breccien (*Cette*, *Bourgade*).

w Faux-pliocène von *Issoire* in *Auvergne* (Mastodon, Tapir und ?Rhinoceros eigener Arten, mit Hyaena, Felis etc.); die Bimsstein-Alluvionen von *Issoire* (*Perrier-Berg*, *Étouaires*, *Ardé*, *Creux-de-Travers*, *Cros-Roland*); ? *Arno-Thal*.

v Pliocäne B. (Mastodon brevirostris, Hipparion, Rhinoceros Monspessulanus, Tapirus Arvernensis, Halitherium): der Mittelmeerische Meeres-Sand bei *Montpellier* u. s. e. a. O. des *Hérault*-Dpt's.; einige Fundorte im *Vaucluse*-Dpt. (*Cucuron* in der *Luberon*-Kette). Die oberen Subapenninen-Schichten gehören dazu.

s Miocäne B. G. hatte sie früher noch in 2 Abtheilungen geschieden, wovon die weiter verbreitete obere durch Mastodon angustidens, Rhinoceros incisivus, Dinotherium, Anchitherium, die untere durch Anthracotherium (*Cadibona*), Cainotherium, Hyaenodon besonders charakterisirt werden sollte; er gesteht aber jetzt, dass diese Eintheilung vorerst noch nicht durchführbar seye. Es gehören dahin

die Faunen der *Touraine* und des *Anjou*; in *Auvergne* die Süsswasser-Schichten bei *Issoire*, *la-Tour-de-Boulade*, *Turmeil*, *Malbattu*, *les Peyrolles etc.*); im *Drôme*-Dpt. *Romans* in *Dauphiné*; im *Allier*-Dpt. das *Bourbonnais* (*St.-Gérand-le-Puy*) und die *Limagne*; im *Hérault*-Dpt.: *Castries*, *Vendargues*, *St. Geniès* (Meeres-Molasse und Moellon-Kalk); im *Loire*-Dpt.: viele Orte um *Orléans*, wie *Montabuzard* (n[1]) a. a.; im *Gers*-Dpt.: *Sansan*, *Hautevigne*, *Simorre* (u[2]); an der *Gironde*: *Léognan*, *la Réole* und *Moissac* (u[1]); dann *la Beauce*. Im Auslande sind Äquivalente für die obere Abtheilung die Faunen der Molasse, des Tegels und des *Mainzer* Beckens, für die untere die Lignite von *Cadibona*.

β Proicäne B. mit Palaeotherien und Anoplotherien, d'Orbigny's Parisien supérieur entsprechend; die Gypse von *Paris*, von *Aix* in *Provence*; einige Schichten im *Haute-Loire*-Dpt. (*le Puy-en-Velay*; zu *Ronzon*); manche Fundstätten im *Vaucluse*-Dpt. (*la Débruge*, *Perréal*, *Gargas* bei *Apt*), im *Gard*-Dpt., im *Dordogne*-Dpt. (*la Grave*), im *Hérault*-Dpt. (*St. Gely*). Es ist die obere Eocän-Fauna von *Wright* in *England*, von *Nizza*, einiger Lagerstätten der *Schweitz* (*Mauremont*, *Egerkingen*) und des *Schwarzwaldes*. Die heutigen Pachydermen-Genera fehlen noch, die Wiederkäuer mangeln noch gänzlich.

β Eocäne B. (mit Lophiodon communis, Propalaeotherium, Halitherium dubium), das Parisien inférieur d'O. So um *Paris* (*Passy*, *Vaugirard*, *Nanterre*); aber nach dem Vf. auch das Lophiodon-Gebirge von *Buchsweiler* im *Elsass*, von *Argenton* im *Indre*-Dpt., von *Issel* bei *Castelnaudary* in der *Montagne-noire* (*Aude*-Dpt.), zu *Epernay* im *Marne*-Dpt., zu *Cesséras*, zu *Blaye* im *Gironde*-Dpt. [doch scheinen einige dieser Örtlichkeiten noch zweifelhaft].

γ Orthrocäne B. (Palaeocyon primaevus, Lophiodon anthracoideus, Coryphodon, Palaeoictis) dem Suessonien A und B d'O's. entsprechend: die Thone des Pisolithen-Kalkes von *Meudon*, die Lignite des *Soissonnais* und *Laonnais*, und die Bildungen von *la Fère* im *Aisne*-Dpt.

* Die eingeklammerten Zahlen dieser Rubrike beziehen sich auf die nicht paginirte Erklärung der Tafel, deren Nummer eingeklammert ist. Wo gar kein Text zitirt worden, da ist er bei Erklärung der zitirten Tafel vorhanden, was auch für die übrigen Fälle mit gilt.

	S.*	Tf.	Fg.	Vorkommen: geologisches	Vorkommen: geographisches
I. MAMMALIA.					
A. Primates.					
Pliopithecus					
antiquus Blv. *sp.*	5 fig.(23)	.		u	*Sansan*
Protopithecus n.					
Semnopithecus					
Monspessulanus G.	6(30)	1	7-12	v	*Montpellier*
B. Chiroptera.					
Vespertilio Klassif.					
d. *Franz.* Arten	8	.	.		
murinoides Lart.	.	44	5-7	u	*Sansan*
pipistrellus . . .	8	.	.	x	*Antibes*: Breccie
noctuloides Lart. .	.(23)	.	.	u	*Sansan*
Parisiensis . . .	8(36)	44	8	t²	*Paris*
C. Insectivora.					
Echinogale?					
Laurillardi Pom. .	10	.	.	w	*Perrier*
macroscelis Pom.					
Erinaceus (L)					
?major Pom. . .	11(27)	44	9-11	ux	*Peyrolles*, *Joyeuse*: Höhle
arvernensis Blv. .	11	.	.	u	*Auvergne*
Amphechinus arv. Aym.					
nanus Aym. . .	11	.	.	t²	*le-Puy-en Velay*
Tetracus n. Aym.					
sansaniensis Lart.	.(23)	.	.	u	*Sansan*
dubius Lart. . . .	.(23)	.	.	u	»
Sorex (L) Klassifik.	1?	.	.		
Mygale					
minuta Lart. . . .	.(23)	.	.	u	»
antiqua Pom. . .	13(23)	.	.	u	»
Myg. sansaniensis Lart.					
Najadum Pom. .	18	.	.	u	*Auvergne*
M. arvernensis Pom.					
Plesiosorex Pom. (?Theridosorex Jourd.)					
soricinoides G. .	13	.	.	u?	»
Erinaceus s. Blv.					
Pl. talpoides Pom.					
Mysarachne Pom.					
Picteti Pom. . .	13	.	.	u?	»
Sorex araneus fossilis d'*Auv.* Blv.					
Amphisorex Duvern.					
tetragonurus Herm. *sp.*	14	.	.	x	Knoch.-Br.: *Montmorency*, *Bastia*
Crossopus Wgln.				x	Knochen-Br. v. *Montmorency*, *Bast.*
(Sor.) fodiens Pall. *sp.*	14	.	.		
Sorex (L.)					
Sansaniensis Lart.	.(23)	.	.	u	*Sansan*
Desnoyersianus Lart.	(23)	.	.	u	»
Glisorex					
Sansaniensis Lart.	(23)	.	.	u	»

	S.	Tf.	Fg.	geologisches
Talpa L.				
vulgaris	.(21)	.	.	x
fossilis Pom. . .	23	.	.	x
Europaea Billaudel.				
acutidendata Blv.	15	.	.	s
Geotrypus a. Pom.				
antiqua Blv. . .	16	.	.	s
Geotrypus a. Pom.				
Condyluro affin. Croiz.				
telluris G. . . .	16(23)	.	.	a
Hyporyssus t. Pom.				
Talpa vulgaris Blv. *pars.*				
T. Sansaniensis Lart.				
minuta Blv. . .	16(23)	.	.	u
D. Glires Klassif.	16	.	.	
(Omegadon Pom. scheint verschollen.)				
Sciurus L.	18	.	.	
Feignouxi Pom. .	19(48)	.	.	u
fossilis Gieb. . .	19(36)	.	.	t²
sp.	19	.	.	t?
Sansaniensis Lart.	19(23)	.	.	u
Gervaisianus Lart.	(23)	.	.	u
?minutus Lart. . .	.(23)	.	.	u
Spermophilus C.				
superciliosus Kp. .	19	46	8, 9	x
Arctomys superciliaris Pict.				
Arctomys Sch.				
Arvernensis Brav.	20(27)	48	8	w
primigenius Kp. .	20	46	11-12	x
Plesiartomys Brav.				
Gervaisi Brav. .	36	46	13	t²
Castor L.				
(Chalicomys Kp., Steneofiber Geof.)				
fiber L.	20(21)	.	.	x
Issiodorensis Croiz.	22	48	13	w
(St.) Viciacensis G.	22	48	9,10	u
Steneofiber sp. Geff.				
Steneotherium sp. Geoff.				
Steneofiber castorinus Pom.				
sigmodus G. . . .	22	1 / 8	13 / 10	v
Chalicomys				
?Sansaniensis G. .	22	44	12,13	u
Myopotamus s. Lart.		48	1-3	
?*sp.* Laur . . .	22	.	.	.
?*sp.* Lockh. . .	22	.	.	v?
?subpyrenaicus Lart.	22	48	5	u
Chalicomys.				
Myoxus L.				
Cuvieri Gieb. . .	23(48)	.	.	t²
spelaeus Fisch. .	23	.	.	t²
Parisiensis Gieb.				
Sansaniensis Lart.	23(23)	44	14-18	u
incertus Lart. .	23(23)	.	.	u

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen geologisches	Vorkommen geographisches
…L. . . .	23	22	11,12	z	Tour de Farges
…L.	23	22	10	x	Höhle von Lunel vieil
…us G. .	23	46	3	u	St.-Gérand le Puy
…us G. .	25	48	6, 7	u	Cournon
…i G. . .	25	.	.	u	Roazou bei le Puy
…s minutus Aym. .					
…minutus autor.					
… G. . .	25	.	.	u	Ranzon
…s A. Aym.					
…dan Lart.					
… G. p. 24, no. 30—32.)					
…s Lart. .	(23)	.	.	u	Sauson
… Lart. . . .	(23)	44	21-26	u	„
…Lart. . . .	(23)	.	.	u	„
…s					
…ii Lart.. .	(23)	.	.	u	„
…s					
… Cuv. . .	25	.	.	.	
…a					
…Herm. sp.	26	46	4, 5	x	Paris
… Gieb. .	26(21)	48	1	x	Tour de Farges Höhle
…L.	.	.	.	x	
…i Gieb. .	26(21)	48	1	x	ebendas.
… Gieb.. .	26(21)	48	1	x	
… Gieb..	26(21)	48	1	x	Breccien v. Cette und Corsica
…Lart. . . .	(48)	.	.	u	Sansan
…amya (Cr.)					
… G. .	27	47	6·8	u	Issoire
…mys (Jourd.)					
…	(44)	46 47	6,7 19	t²	Ronzau
… G.		44	27,28	t²	Debruge
…Vaill. G. .	(36)	46	10	.	
… G. . .	28	.	.	u	Auvergne
… br. LP.					
…rdani Gieb.					
…mys Croiz. mss.					
…ica G. . . .		47	1·3	u	Issoire
…mys L. Brav. mss.					
…ilei G. . .		47	17,18	u	„
…illimys sp. Brav.					
…omys (LP.)					
…iomys Croiz.					
…omys LP., non Kp.					
…laides G. .	28	47	13,14	u	„
…rdi G. . . .		47	15,16	u	„
…a					
… G.		48	11	w	„
…tala (L.) G.	28	.	.		
…icotherium Croiz. mss.					
…(L.)					
…nus Pict. .	29(21)	.	.	x	Lunel, Höhle
… Mey. . . .	30(21)	.	.	x	Cette: Kn.-Breccia
…mys Serr.					
…rensis Cr.	31	.	.	w	Auvergne
…rensis Cr.					
…s	31(21)	.	.	x	alle Knochen-Höhlen
… G.	(22,30)	22	9	v	Montpellier
…	31(27)	.	.	w	Perrier-B.
…ys					
…iensis Lart. .	(23)	.	.	u	Sansan, Venerque
…nus	32	.	.	x	

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen geologisches	Vorkommen geographisches
Titanomys					
?Marcuinomys Croiz.					
?Platyodon Brav.					
Wisenowiensis Myr. .		46	2	u	St. Gérand le Puy
trilobus G.		46	1	u	ebendas.
?Lagomys spp. Gall. 172					
E. Proboscidii	33	.	.		
Elephas					
primigenius . . .	35(21)	.	.	x	Pézénas, Lunel-H.
Mastodon					
brevirostris G. .	37	1 3	3-6 7-9	v	Florensac
angustidens Serr. etc.					
longirostris Kp. .	38(23)	Fig. 1		u	Sansan, Simorre, Sauveterre, Lombez
M. angustidens Cuv. pars					
M. Simorrense Lart.					
M. Gaujaci Lart.					
Arvernensis CrJ.	39(27)	.	.	w	Perrier
Borsonis Hays. .	39(23)	.	.	u	Sansan, Simorre, St. Arroman, Coadom, Castelnau-Arbieu, Sariac, Francon, Laborthe
?tapiroides Cuv.					
Dinotherium (Kp.)					
giganteum Kp. .	40(23)	.	.	u	von Alan bis Moucoup, Simorre, Arbechan, Barran, Castelnau.
intermedium Blv.	41(23)	.	.	u	
Cuvieri Kp. . . .	41	Fgg. 3, 4		u	Chevilly bei Orléans
F. Ungulata.	42	.	.		
Rhinoceros (Coelodon.)					
tichorhinus Cuv.	44	.	.	x	allerwärts
Rh. antiquitatis Blu.					
Rh. Pallasi Desmar.					
megarhinus Chr.	45	1 2 30	1 2 1-16 3	v	Montpellier
Rh. monspessulanus Blv.					
?elatus CrJ. . . .	(27)	.	.	w	Perrier
Laurillardi Lart.	(23)	.	.	u	Sansan
Sansaniensis Lart.	46(23)	.	.	u	„
brachypus Lart. .	46(23)	.	.	u	Simorre
Cimogarrensis Lart.	46(23)	.	.	u	„
Simorrensis Lart.					
minutus Cuv. . .	47	.	.	.	
(Acer.) tetradactyl. Lrt.	47(23)		.	u	Sansan, Cuignac, Chevilly, Gannat, Avaray, Autray
incisivus Kp.					
?Brivatensis Brv.					
Lunelensis G. . .	48(21)	.	.	x	Lunel-Höhle
minutus Serr.					
Africanus Geuv.					
leptorhinus Blv. pars					
?leptorhin. Cuv. (Blv.)	48	.	.	.	le Puy
Tapirus (L.)					
Arvernensis CrJ.	49(27)	.	.	w	Perrier, Puy
T. minor Serr.	49(5,30)	5	4, 5	v	Montpellier
Poirieri Pom. . .	50	.	.	u	Bourbonnais
Listriodon (Myr.)					
Larteti G. . . .	50(23)	20	1·4	u	Romons

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen geologisches	Vorkommen geographisches
Tapirotherium Blainvilleanum Lart.					
Sus tapirotherium Blv.					
Tapirotherium Larteti G.					
Lophiodon . . .	51	.	.		
(a zweifelhafte)					
?Monspeliensis Serr.	52	.	.	v	*Montpellier*
?d'Orleans . . .	52	.	.	v	*Orléans*
?d'Avaray . . .	52	.	.	u	*Avaray*
?gignaiens Dsm. .	52	.	.	u	*Montabusard*
?aurelianensis Dsm.	53	.	.	u	ebendas.
?de Gannat Cuv. .	53	.	.	u	*Gannat*
?de Digoin Blv. 1	53	.	.	u	*Saône-et-Loire*
?de Limagne Brav.	53	.	.	u	*Malhat*
sp.		35	17	t¹	*Gentilly*, Cerith.-Kalk
(b. Coryphodon Ow.)					
anthracoideus Blv.	53	.	.	t	*Soissons, Laon, Meudon*
?L. eocaenus Blv.					
?Coryphodon e. Ow.					
(c. Tapirotherium Blv.)					
Isselensis (Cuv.) .	54	18	2-4	t¹	*Issel*
Parisiensis G. . .	54	17	3-10	t¹	*Passy*
L. de Nanterre					
tapiroides Dsm. .	54	.	.	?t¹	*Buxweiler*
Palaeotherium t. Cuv.					
tapirotherium Mya.	54	18	5-10	t¹	*Issel*
L. tapiroides Dsm.					
Buxovillanus Lava.	55	.	.	t¹	*Buxweiler*
Palaeotherium B. Cuv.					
medius Fisch. . .	55	.	.	t¹	*Argenton*
Occitanicus Dsm. .	55	18	7	?t¹	*Issel, Conques*
Palaeotherium O. Cuv.					
minutus Fisch. .	55	.	.	t¹	*Argenton*
(c. Pachynolophus Pom.)					
Vismaei Pom. . . .	.	.	.	.	*Sezanne*
Cesserasicus G. .	55	18	8	?t¹	*Cesseras*
minimus Fisch. .	56	.	.	t¹	*Argenton*
Duvalii Pom. . . .	56	17	1-2	t¹	*Passy, Nanterre, Vaugirard*
L. mastolophus Pom.					
Hyracotherium de Passy Blv.					
L. leptognathum G.					
parvulus Lava. .	56	.	.	t¹	*Argenton*
L. quintum Blv.					
(P.) Prevosti G. . .		35	15,16	t¹	*Gentilly*, Cerithienkalk
(d. Lophiotherium G.)					
cervulus G. . . .	56	11	10-12	t²	*Alais*, Süsswasser-Mergel
(e. Tapirulus G.)					
hyracinus G. . .	56	34	3	t²	*Perréal*
Anchilophus G.					
Desmaresti		35	18	t¹	*Batignolles*, Grobkalk
Palaeotherium	57	.	.		
(a. Propalaeotherium G.)	59				
Isselanum Cuv. *l.*	59	29	5	t¹	*Issel, Buxweiler*
= Propalaeoth. I. Gerv.					
Argentonicum . .	60(36)	.	.	?t¹	*Argenton*
?Pal. medium Blv.					
(b. Palaeotherium.)					
magnum Cuv. . .	61	13 14 29 30	1 3 7-8 4-6	t²	*Gargas, la Debruge; Paris:* Gyps, *Toulouse*

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen geologisches
Palaeotherium				
Auleiense G. . .	61	.	.	t²
P. magnum Blv. (*pars*) p. 165				
Giroadienm G . .	61(30)	.	.	t
crassum Cuv. . .	62	14 30	9 7	t²
indeterminatum .	62(36)	.	.	t²
medium Cuv. . .	62	13 14 29 11	1 2 6 9	t²
Velaunum (Cuv.)	62	.	.	t²
latum Cuv. . . .	62(36)	.	.	t²
curtum Cuv. . .	62	13 16	3 2-8	t² t²
[Pal. Duvali Pom. *Cat. pars*]				
(c. Paloplotherium Ow., Plagiolophus Pom.)				
ovinum Aym. . .	62(29)	.	.	t²
annectens G. . .	63	14 29	3 4	t² .
Paloploth. ann. Ow.				
minus (Cuv.) . .	63	13 14 29	4 4-7 13 1-3	t² t²
P. hippoides Blv., t. 7 (*pars*)				
(d)				
P. ?parvulum Serr. (nom. ?)			.	t²
Anchitherium Mya.	63			
Radegondense G. .	63(30)	30	1-2	t²
Dumasi G. . . .	64	11	8	t²
Aurelianense M. .	64(23)	9	3	u²
Palaeoth. medium Faj. (non Cuv.)				
Palaeoth. monspessulanum Blv.				
Palaeoth. equinum Lart.				
Palaeoth. hippoides Lart.				
Equus Lg.				
(a. Hipparion Christ., Hippotherium Kp.)				
H. mesostylum G. diplostylum G. prostylum G. .	66	19	1-19	v
(b. Equus)				
E. Plaeenensis G. .	67	21	9-10	x
asinus L. . . .	67	.	.	x
caballus L. . . .	67(21)	.	.	x
E. minutus Serr.				
Bos (L.)				
(a. Taurus) . .	69	.	.	x
primigenius Boj. .	69(21)	.	.	x
B. trochoceros Mya.				
B. giganteus Croiz.				
B. Velaunus Rob.				
B. intermedius Croiz.				
taurus L. . . .	71	.	.	x
? B. longifrons Ow.				
? B. brachyceros Ow.				
(b. Bonasus)				
Bonasus	72(21)	21	12	x
B. priscus Bojan.				
elatus Cr. Job. . .	(27)	.	.	w
Aurochs-Antilope Pom.				

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen geologisches	Vorkommen geographisches
L.					
...s)					
...arum G. . .	73	10	1-8	R	Höhle von *Mialet*, *Puy-en-Velay*
... Pom. . . .	74	.	.	w	*Malbattu*
...a G. . . .	75	.	.	R	Höhlen
... .	76(21)	.	.	s	Höhle von *Lunel* etc.
...pe	77	.	.		
...motherium)					
...uti Geor.	77	.	.	u	*St. Gérard*
...upicapra)					
...li Serr. . .	77	.	.	R	H. von *Bize* bei *Carcassonne*
...nus G. . . .	78(23)	23	4-7	R	*Lectoure*
...ocerus Dum.)					
...i Cus. . . .	78(30)	11 / 17	14,15 / 3-11	v	*Montpellier*
...cticornis Serr.					
...chs-antilope Pom.					
... G.	78(23)	.	.	u	*Sansan*, *Ste.-Maure*
...ensis Lart.					
...a G. . . .	78	12	3	v	*Cucuron*
...ianu Lart. .	(23)	.	.	u	*Sansan*
...ida Brav. . .	(27)	.	.	w	*Perrier-B.*
...m G. . . .	178	.	.	v	*Cucuron*
...pardalis L.					
...m Duv. . .	79	.	.	?	*Issodoum* in *Berry*
...riam Aym. *sp.*		.	.	t²	*Ronzon*
...L.					
...e)					
... .	80	.	.	R	*Niort* etc.
...s, *C. tarandus*,					
...megaceros Christ.					
...randus)					
...is G. . . .	81(21)	21	1-8	x	*Pézénas*
...L. . . .	81	.	.	s	Breccien: *Montmorency*; Höhlen: *Brengues*; Diluvial *Issoire*, *Etampes*
...ettardi Desm.					
...andoides Brav.					
...na)					
...nsis Desm.	82	.	.	x	*Abbeville*, *Gergovia*, *Polignac*
...vianus Cr.					
...na *giganteus* Laur.					
...na *Polignacus* Rob.					
...m Blv. .	82	.	.	x	*Servan*
...bernus Desm.					
...ticeros altissimus Molyn.					
...egaceros Hart					
...landicus Blv.					
...ceros Hyb. Ow.					
...lycladus G.					
...nus G. . .	82	.	.	w	*Bourbon*
...rnoius CrJ., *non* Blv.					
...a CrJ. . . .	82	.	.	w	*Ardé*
...laphus)					
...L. . . .	83(21)	.	.	R	Höhle von *Lunel*
...ssilis Gr.					
...rimigenius Pict.					
...ntermedius Serr.					
...oronatus Serr.					
...ntiquus Serr.					
Canadensis Puel					

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen geologisches	Vorkommen geographisches
Cervus					
Issiodorensis CrJ.	84	.	.	w	*Perrier*
Perrieri CrJ. . .	84	.	.	w	ebendas.
(f. Axis Sm.)					
Etueriarum CrJ. .	84	.	.	w	*Étouaires*
Pardinensis CrJ. .	84	.	.	w	*Pardines*
Arvernensis CrJ. .	84	.	.	w	*Malbattu*
(g. Capreolus Bris.)					
Solilhacus Rob. .	84	.	.	R	*le Puy*
Tournali Serr. .	85	.	.	x	H. von *Bize*
capreolus L. . .	85(21)	.	.	R	*Tour-de-Farges*, Höhle etc.
Cusanus CrJ. . .	85	.	.	w	*Cussac*, *Ardé*
Cuvieri Chr. .	85(30)	.	.	v	*Montpellier*
Cervulus Cusanus Serr.					
(h.)					
australis Serr. .	85(30)	7	1,2	v	ebendas.
(i. Dicrocerus Lart.)					
dicroceros G. . .	86(23)	.	.	u	*Sansan*, *Simorre*
?Dicrocerus elegans Lart.					
D. crassus Lart. .	(23)	.	.	u	ebendas.
D. magnus Lart. .	(23)	.	.	u	ebendas.
(— k —)					
C. Aurelianensis Myr.	86	.	.	u	*Montabusard*
Tolozani*	(30)	.	.	v	*Montpellier*
pseudovirginianus .	(21)	.	.	R	H. von *Lunel*
Matheroni G. . .	178	.	.	v	*Cucuron*
Micromeryx Lart.	(23,36)	.			
Flourensianus Lart.	(23)	.	.	u	*Sansan*, *Simorre*
Cervus pygmaeus Pict.					
Cervus parvus Gies.					
Moschus *L.* . . .	88	.	.		
(a. Amphitragulus Cr.)					
A. communis Aym.	88	34	10,11	t²	*Ronzon* bei *le Puy-en-Velay*
Anthracoth. minutum Blv.					
elegans Pom. . .	88	.	.	u	*Limagne*
(b. Amphimeryx Pom.)					
M. murinus G. . .	89(36)	.	.	t²	*Paris*
Anopl. minimum Cuv.					
Anopl. murinum Cuv.					
Dichobune ?obliquum	89(36)	.	.	t²	ebendas.
Anopl. obliquum Cuv.					
M. armatus G. . .	89	.	.	u	*Sansan*
gehört vielleicht mit Dicrocerus crassus zusammen.					
M. Nouleti Lart. . .	(23)	.	.	?	*Toulouse*
Dichodon Ow.					
cervinum		35	5	.	(von Owen kopirt) *Wight*
Dichobune cervinum					
Moschus Pratti					
Aphelotherium G.					
Duvernoyi G. . .	89	34 / 35 / 36	12,13 / 10 / expl.	t²	*St. Saturnin* bei *Apt*
Xiphodon Cuv.					
gracilis Cuv. . .	90	34	1, 2	t³	*Paris*, *Apt.*
Anoploth. medium Cuv.					

* Viele andere in *Frankreich* zitirte Cervus-Arten bleiben zweifelhaft: wie C. Destremi, C. Reboulii, C. pseudovirginianus, C. Dumasi, C. Leufroyi von M. de Serr., C. Borbonicus, C. Neschersensis, C. Croizeti (Regardi), C. Vialeti, C. Privati von Croizet, Laurillard und Pictet, C. pygmaeus Pict., Cervulus coronatus Serr.

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen geologisches	Vorkommen geographisches
Xiphodon					
Gelyensis G. . .	90	14 / 15	2 / 4	?	*St. Gely,* Lignit
Moechus Gelyensis G. in *tab.*					
Anoplotherium Cuv.					
(a. Chalicotherium s. Anisodon)					
Ch. grande G. . .	91(23)	.	.	u	*Sonsan, Tournan, Bourepos*
Anoploth. gr. Blv.					
Anisodon magnum					
A. minus Lart.					
(b. Anoplotherium)					
A. commune Cuv. .	92(36)	15 / 16	5-8 / 1	t² / t²	*Gargas* / *Paris, Gard*
platypus Pom. . . .	.	.	.	t²	*la Debruge*
Eurytherium latipes G.		36	1-7		
Laurillardi Pom. .	.	.	.	t²	ebendas.
Cuvieri Pom. . . .	.	.	.	t²	?
DuvernoyiPom.(Cuv.II, t.44, *cran.*)				t²	?
secundarium Cuv.	92(36)	.	.	t²	*Paris*
Aeotherulum Gerv. (36)	.		.		
Saturninum G. .	92	34	4, 5	t²	*la Debruge*
Celochoerus					
anceps G. . . .	92	35	3	t²	*Barthélemy*
Dichobune Cuv.					
(a. Cainoth. Brv., Oploth. Lai., Microtherium Myr.)					
C. commune G. . .	93	34	7, 8	u	*Bourbonnais, Paris*
A laticurvatum Blv.)					
laticurvatum Pom.	(34)	.	.	u	*Limagne*
Anoploth. latic. Grv.					
medium Brv. . . .	(34)	.	.	u	*Marcoing bei Volvic, u. Cournon*
minimum Brv. . .	(34)	.	.	u	
elegans Pom. . . .	(34)	.	.	u	*Limagne*
metopias Pom. . .	(34)	.	.	u	ebendas.
gracile Pom. . . .	(34)	.	.	u	ebendas.
leptorhynchum Pom.*	(34)	.	.	u	*Bourbonnais*
(b. Hyaegulus Pom.)					
C. Courtoisi G. . . .		34 / 35	6 / 4	t²	*la Debruge*
H. collotarsus Pom.					
H. murinus Pom. . .		.	.	t²	ebendas.
(c. Dichobune Cuv.)					
D. leporinum Cuv. .	93(36)	.	.	t²	*Paris*
minus Cuv.					
Robertianum G. .	93	35	12-13	t¹	ebendas.
suilium G. . . .	94	17	11-18	t¹	*Poesy*
Choeropotamus Cuv.					
(a. Hyopotamus Ow., Ancodus Pom.	(31)	.	.		
H. Borbonicus G. .	(31)	31	9	u	*Bourbonnais*
Velaunus Cuv. . .	94	31	7	t²	*Rouson bei le Puy*
Anthracotherium V. Cuv.					
Bothriodon Aym.					
crispus G. (*potius* Xiphodon) . .	95(31)	12	7	t²	*Gargas* (t. 32, f. 9 ist dasselbe)
porcinus G. . . .	(31)	31	8	u	?
(b. Choeropotamus Cuv.)					
Ch. Parisiensis Cuv.	95(36)	32	1	t²	*Paris*
Ch. gypseorum Dsmar.					
Ch. Cuvieri Ow. (*non* Myr.)					

* Vgl. Oplotherium laticurvatum LP., O. leptognathum LP.

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen geologisches	Vorkommen geographisches
Choeropotamus					
affinis G.		31 / 32	1-6 / 2-8	t²	[illegible]
(c. Anthracotherium Cuv.)	(31)				
A. magnum Cuv. .	95	31	10	u	[illegible]
onoideum G. . .	96	.	.	u	[illegible]
Alsaticum Cuv. .	96	.	.	u	[illegible]
Gergovianum Cr.	96	.	.	t²	[illegible]
(*Cyclognathus, Synaphodus, Brachygnathus, Hyotherium = Palaeochoerus?*)					
Choeromorus Lart.					
Sansaniensis Lart.	(23)	33	6	u	[illegible]
Anthracotherium minimum Cuv.					
mammillatus G. . .		33	4	u	[illegible]
simplex G.		33	5	u	[illegible]
?*Hyaemoschus Larteti* Pom.					
Hyracotherium					
leporinum Ow. . .		35	11	.	[illegible]
Hippopotamus L.	97	.	.		
major Cuv. . . .	97(23)	21	11	x	[illegible]
H. amphibius Blv.					
minutus Cuv. . .	97	.	.	u?	[illegible]
Sus L. (Choerotherium L.)	98	.	.	u	
Simorrensis Lart. .		.	.	x	[illegible]
S. scrofa (L.) Blv.	98	.	.		
priscus Serr. (*non* Gr.)	99(23)		.	x	[illegible]
Arvernensis CrJ.	100(27)	.	.	w	[illegible]
Provincial. G. (*pars*)	100(30)	3 / 22	1-6 / 8	v	[illegible]
major G.	100	12	2	v	[illegible]
S. Provincialis G. *pars*					
choeroides Pom. .	100	.		u	[illegible]
S larvatus Blv.					
choerotherium Lart.	100(23)	.	.	?	[illegible]
Choerotherium Dupuii Lart.					
Lockharti Pom. .	101	.	.	u	[illegible]
antediluvianus Blv.		.	.		
Belsiacus G. . .	101	33	7	u	[illegible]
? lemuroides Blv.	101(23)	.	.	u	[illegible]
Douti Lart. . . .	(23)	.	.	?	[illegible]
sp.		8	9	v	[illegible]
Choer. Nonieti Lart. .	(23)	.	.	u	[illegible]
Choer. Sansaniensis L.	(23)	.	.	u	[illegible]
Palaeochoerus Pom.					
typus Pom. . . .	102	33	1-3	u	[illegible]
major Pom. . . .	102	33	5	u	[illegible]
Enteledon Aym. 1848					
[Elotherium Pom.]					
magnus Aym. . .	102	32	12	t²	[illegible]
Adapis Cuv. . . .	(36)	.	.		
Parisiensis Cuv. .	103	35	6-9	t²	[illegible]
Heterohyus G.					
armatus G.		33	14	t¹[?]	[illegible]
G. Carnivora.					
Ursus L.					
(a. Spelaearctos G.)					
spelaeus Rsm. . .	105 (21)	.	.	x	[illegible]
U. arctoideus Cuv. *non* Blv.					
U. Pitorrei Serr.					
U. Neschersensis Croiz.					
					Echenoz, Nebriach etc., in [illegible] *Bourgade, la Valette, le Puy*

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen geologisches	Vorkommen geographisches
ctos)					
L. . . .	106(21)	22 28	7 14	x x	*Tour de Farges* bei *Lunel* und *St Julien d'Ecosse* bei *Alais*
usis CaJ.	107(27)	.	.	w	*Perrier-B.*
imus DB.					
s G. . .	107(30)	8	1	v	*Montpellier*
tyna Blv.	108	.	.		
us Blv. .	108	.	Fig.		
a G.					
ai G. . .	108	11 15	7 1	t² t²	*Alais* *Gargas*
(a)					
ris L. . .	109(21)	.	.	x	*Lunel*: Höhla
. . . .	109(21)	.	.	x	Höhle v. *Miluc*, *Caunes*, *Salètes*, *Bize*, *Lunel* etc.
uensis Ca.	110	.	.	x	*Neschers*
ensis CaJ.	110 28)	.	.	x	*Perrier* *
dus Bav. .	111(27)	27	7	w	*Ardé*
ygamostaides Pom.					
tris Ca. .	111	.	.	n?	*Gergovia*
nis Laur.	111(36)	.	.	t²	*Paris*
pus foss. Blv.					
L. . . .	111(21)	.	.	x	*Lunel*. Höhla
m (C.) Blv. .		.	.	t²	ist ganz unzuverlässig
phicyon, Agnotherium,					
pagodon p. 172 u. (28).					
stris . . .	(28 *bis*)		.	u	*Limagne*
Lart Blv.	112(23)	.	.	u	*Sansan*, *Simorre*
ontous Laur.					
r Blv. *pars*					
lei G. . .	112(23)	.	.	u	*Digoin*
ber Blv.					
manensis Pom. . . .			.	.	*Limagne*
ensis G. .	112(23,28)		.	u	*St.-Gerand-le-Puy*
cilus Pom.					
. . . . .	112	28	9 13	u	*St.-Gerand*
on Lart.					
arctos ? (28)]					
iensis Lart. .	(23)	.	.	u	*Sansan*
cyon Lart.					
ensis Lart. .	(23)	.	.	u	*Sansan*, *Simorre*
. L.					
odon. Elocyon,					
therium Aym.,					
odictis BaP.)					
nis Cuv. .	113	26	5, 6	t³	*Paris*
viverroides Blv.					
erium Aym.					
genettaides Blv.					
es Aym. .	113	26	2, 3	t²	*le Puy*
anus Aym.	113	.	.	t²	*Ronzon*
stris Aym.	113	26	1 4	t² t²	Ronzon *Vaucluse*
ustris G. .	113	25	1, 2	t²	*la Debruge* bei *Apt*
. . . . .		15	3	t²	*Gargas*
uetta) . . .	(21)	.	.	x	*Lunel*
iensis Lart.	114(23)	22	1	u	*Sansan*, *Simorre*

n Catarkiefer van *St. Gérand* bei Blain-
g zu Amphicyon gehören.

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen geologisches	Vorkommen geographisches
Viverra					
antiqua Blv. . .	114	28	7, 8	u	*St.-Gérand-le-Puy*
primaeva Pom. .	115	.	.	u	*Vaumas*
(c. Galerix Pom.)					
exilis Blv. . . .	115(23)	28	5	u	*Sansan*
G. viverroides Pom.					
zibethoides Blv. .	115(23,28)		.	u	*Sansan*
(d)					
incerta Lart. . . .	(23)	.	.	u	*Sansan*
Simorriensis Lart. .	(23)	.	.	u	*Simorre*
Soricictis Pom.					
(Amphichneumon Pom.)					
elegans Pom. . . .	(28)	.	.	u	*Limogne*
leptorhyncha Pom. .	(28)	.	.	u	*Limagne*
Mustela L.					
(a. Lutra R.)					
L. Valetoni Geoffr.	116	22 28	3-6 6	u	*St.-Gérand-le-Puy*
Potamotherium Geoffr.					
Potamophilus Valetoni G.					
Lutrictis Valetoni Pom.					
Stephanodon mombachiensis Myr.					
Lutra Clermontensis Blv. *pars*					
vulgaris Erxl. .	116(21)	.	.	x	*Lunel*: Höhla
Bravardi Pom. .	116	27	6	w	*Clermont*, *Perrier* bei *Issoire*
L. Elaveris Cr.					
L. Clermontensis Blv. *pars*					
dubia Blv. . . .	116(23)	.	.	u	*Sansan*
(b. Meles L.)					
M. taxus Schreb.	116(21,24)	24	1	x	Diluvium, Knochen-Höhlen und -Breccia
(c. Gulo Storr)					
G. arcticus Dsm. .	117	.	.	x	Höhla van *Voidon* bei *Joyeuse*
(d. Martes Cuv.)					
Mu. Hydrocyon G.	118(23)	23	2	u	*Sansan*
Hydrocyon Sansaniensis Lart.					
foina L..	118	.	.	x	Höhle von *Mialet*, *Vendargues*, *Baillargues*
martes L.	118	.	.	x	Breccia: *Montmor.*, Höhle: *Avison*
elongata G. . .	118(30)	22	2	v	*Montpellier*
genettoides Blv. .	118(23)	.	.	u	*Sansan*
M. viverroides Blv.					
taxodon G. . . .	118(23)	23	1	u	*Sansan* bei *Auch*
Taxodon Sansaniensis Lart.					
plesictis LP. . .	119	28	3	u	*Limagne*, *Clermont*,
Plesictis Pom.					
angustifrons G. .	119	28	1-2	u	*St.-Gérand-le-Puy*
Plesiogale a. Pom.					
Plesictis Pomeli Laur.					
Croizeti C.	(28)	.	.	w	*Limagne*
Plesict. Cr. Pom.	119(28)	.	.		
elegans G.	(28)	.	.	w	*Limagne*
Plesiogale elegans Pom. (28)					
(e. Putorius Cuv.					
P. Sansaniensis Lart.	(23)	.	.	u	*Sansan*
incertus Lart. . .	(23)	.	.	u	*Sansan*
M. putorius . . .	119(21)	.	.	w	*Lunel*, *Pondres*

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen geologisches	Vorkommen geographisches
Mustela					
sorilloidea G. . .	(27)	.	.	w	*Perrier-B.*
Zorilla fossilis G.					
(f. Thalassictis Nnw.)					
lacerta Lart. ep.	120(23)	23	3	u	*Sansan*
(g. Nachtrag)					
minuta		28	4	u	*Limagne*
sectoria G.	(28)	.	.	u	*Limagne*
zorilloides Lart. .	(23)	.	.	.u	*Sansan*
Ardea (Brv.) . . .		27	5	u	*Ardé*
Martes Ardea Brav.					
Pardinensis Croiz(*nom.*)	120	.	.	u	*Auvergne*
lutroides Pom. (*nom.*)	120	.	.	u	*Auvergne*
Putoriodus Brv. .		27	9	w	*Perrier*
Hyaena Briss. (a)					
Hipparionum G. .	121	{12 / 24}	{1 / 2-5}	v	*Cucuron*
prisca Serr. . .	121(21)	.	.	x	*Lunel*:Höhle
H. Monspessulana Chr.					
Arvernensis CrJ.	121(27)	.	.	w	*Perrier-B.*
Perrieri CrJ. . .	121(27)	.	.	w	*Perrier-B.*
intermedia Serr.	122(21)	.	.	x	*Lunel*:Höhle
brevirostris Aym.	122	.	.	*t*²?	*Polignac*
(b Crocotta KP.)					
spelaea	122	.	.	x	in fast allen Knochen-Höhlen etc.
H. fossilis Dsm.					
sp.		8	4-6	v	*Montpellier*
Felis L.					
(a. Felis)					
spelaea Gf. . .	123(21)	.	.	x	in Knochen-Höhlen und Diluvial nicht selten
antiqua Cuv. . .	124(21)	.	.	x	in Knoch.-H. u. Breccien
Pardinensis CrJ.	124(27)	.	.	w	*Perrier-B.*
Arvernensis CrJ.	124(27)	.	.	w	*Perrier-B.*
serval L. . . .	124(21)	.	.	x	*Lunel*:Höhle
Christoli G. . .	124	8	2	v	*Montpellier*
F. serval Serr.					
catus L.	125(21)	.	.	x	Höhle v. *Lunel*, *Tour de Farges*, *Mialet* etc.
brevirostris CrJ.	125	23	.	w	*Perrier-B.*
leptorhina Brv. .	127	27	3, 4	w	*Ardé*
Issiodorensis CrJ.	125(27)	.	.	w	*Perrier-B.*
elata Brv. . . .	125(27)	27	8	w	*Perrier-B.*
(b. Machairodus, Cultridens, Drepanodon, Smilodon, Stenodon)					
M. ?Felis maritima .	(30)	.	.	v	*Montpellier*
latidens Ow. . .	126	Fig.	.	t²	*le-Puy-en-Velay*
Felis cultridens Angl. Blv.					
cultridens Cuv.(fig.)	126	27	1-2	u	*Perrier-B.* bei *Issoire*
Ursus etruscus Cuv. *pars*					
Ursus cultridens Cuv. *pars*					
Felis megantereon,					
F. cultridens Brv. (27)					
palmidens Blv. .	127(23)	.	.	u	*Sansan*
F. Megantereon Lart. *excl. syn.*					
sp.	127	{1 / 8}	{16 / 3}	v	*Montpellier*
(e. Pseudailurus G.)					
Ps. quadridentatus G.	127(23)	.	.	u	*Sansan*
F. quadr. s. tetrodon Blv.					
Felis hyaenoides Lart.					

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen geologisches	Vorkommen geographisches
Felis					
(— d —)					
media Lart. . . .	(23)	.	.	u	*Sansan*
pygmaea Lart. . .	(23)	.	.	u	*Sansan*
Hyaenodon LP.	127	.	.	u	
(Pterodon Pom., *non* Blv.)					
leptorhynchus LP.	128	25	10	t²u	*Puy-en-Ve-lay*, *Co…* *non*
brachyrhynchus Blv.	129	25	8	.	*Rabast…*
Pterodon br. Pom.					
Requieni G. . .	129	{11 / 12 / 15 / 24 / 25}	{1-6 / 4-6 / 2 / 1-5 / 5-10}	{t² / t² / / / .}	*Alais* / *Gargas*, … *Debruge* bei *Apt* / *Gargas*
Pterodon R. G.	129				
minor G.	129	25	9	t²	*Alais*
?Parisiensis G. .	129	.	.	t²	*Paris*
Nasua Parisiensis Myr.					
Pterodon Cuvieri Pom.					
Taxotherium P. Blv.					
Pterodon Blv.					
dasyuroides Blv.	130	26	7-9	t²	*in Debr…* bei *Apt*
Pt. Parisiensis Blv.	(26)	28	15		
Palaeonictis Blv.					
gigantea Blv. (fig.)	131	26	11,12	5	Lignite … *Mairen-court* … *Noyon*
Viverra P. gigantea Blv. Fig.					
H. Marsupialia					
Galethylax G.					
Blainvillei G. . .	132(36)	Fig.		t²	*Paris*
Didelphys L.					
(Peratherium G.) .	(45)	.	.		
Cuvieri Fisch. .	133(36)	.	.	t²	*Paris*
D. gypsorum Ow.					
antiqua	(36)	45	7	t²	*Apt*. De-bruge
Peratherium					
Laurillardi G. .	133(36)	.	.	t²	*Paris*
Arvernensis CrJ.	134	45	1-7	u	*Issoire*
Peratherium.					
Bertrandi G. . .	134	45	8-9	u	*Issoire*
Peratherium G.					
Blainvillei Cr. .	134	45	8-9	u	*Issoire*
Peratherium					
D. elegans Aym. *non* Waterh.					
crassa Aym. . .	134	.	.	u	*Issoire*
parva G.	(36)	45	3	t²	*Debruge*
Peratherium					
minuta Aym. . .	134	.	.	u	*Issoire*
affinis G.	(36)	45	4-6	t²	*Debruge*
Peratherium					
sp. Brav. Pom. .	135	.	.	t²	*Debruge*
I. Edentata.					
Macrotherium Lart.	135				
giganteum Lart.	136(23)	43	1-11	u	*Sansan*
M. Sansaniensis Lart.					
Pangolin giganteque Cuv.					
K. Phocae.					
Phoca L.					
Eintheilung . . .	137	.	.		
Occitana G. . .	140(30)	8	7	v	*Montpelli…*
?Ph. maritima					
Pedronii G. . . .	140	41	1	u	*Léognan*
sp.	140	3	12	v	*Montpelli…*
sp. (*aff.* Ph. vitulina)	140	38	8	v	*Poussan*
sp.?	140	20	5-6	u	*Romans*

Digitized by Google

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen geologisches	Vorkommen geographisches
hos.	141	20	13		
rsiae					
rium Kr.					
lerium)					
k. . . .	143(30)	4	1-3		
ippopotame Cu.		5	1-3	n	*Pézénas, Estres*
re media Serr.		6	1-5		
therium Cuvieri Chr.					
. . .	143	.	.	n	*Angers, Doné, Rennes Sainte Maure, Hödersdorf*
fossilis Cuv.					
fossilis Cuv. 266					
tamus medius Cuv.					
th. Cordieri Chr.					
wieri Laur.					
i G. . .	144	.	.	n	*Beaucaire*
eaumonti Chr.					
Blv. .	144	.	.	n[1]	*Étrechy* bei *Étampes, Lonjumeau*
fossilis Cuv. 271					
uettardi Blv.					
. . . .	144	41	3	?	*Cenae*
. . . .	145	.	.	t[1]?	*Blaye*
t. dubius Cuv.					
terium G.					
G. . .	145	41	2	n	*la Réole*
acea.					
is Cuv. (a.)					
Cuv. . .	150(30)	.	.	v	*Montpellier*
. . . . .		9	8	n	*Pézénas, Salles*
. . . .	150	20	13	n	*Romans*
phis G. .	150	9	2	n	*Vendargues*
Laur. .	151	.	.	n	*Dax*
ars. . .	151	.	.	.	*Orne-Dpt.*
irostris auct.					

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen geologisches	Vorkommen geographisches
(b. Squalodon Gr., Delphinoides Pedr., Crenidelphinus Laur.)	151				
Sq. Grateloupi G. .	151	8 41	11,12 5	n	*St.-Jean-de-Védas, Léognan*
Delphinoides Grat. Pedroni *pars*					
(c. Stereodelphis G.)					
D. brevidens Duar. G.	152	9 9	4-6 7	u v	*Castries St.-Didier* im *Vaucluse*-Dpt.
(d. Champsodelphis G.)					
(Ch.) macrogenius Laur.	152	41	6.7	n	*Léognan, Dax*
Gavialis longirostris Grat.					
(Ch.) Bordae G. .	153	41	8	n	*Léognan*
Ziphius Cuv. . .	153	40	p.5-12		
(a. *Choneziphius* Duv.)					
planirostris Cuv. .	155	40	2	v	*Antwerpen*
(b. Dioplodon)					
(D.) Becani Ben.	155	37	4	v	*Antwerpen*
Z. longirostris (Cuv.) Beneb.					
Physeter L.					
antiquus G. . . .	156	3	10,11	v	*Montpellier*
Rorqualus Cuv.					
spp.	156(30)	37	7	v	*Montpellier, Bayonne* (2 spp.?)
Balaena					
Lamanoni Desm. .	160	.		(u-x)	*Paris*
Smilocamptus G.					
Bourqueti G. . .	161	41	4	u	*Salèle, Fr. luos*
Haplocetus G.					
crassidens G. . .	161	20	10,11	n	cfr. Balaenodon physaloides Ow.
curvidens G. . .	161 (30)	3	12	v	*Montpellier*

Das dritte Kapitel ist der Betrachtung der geographischen Verbreitung der bis ...nnten Säugethiere in *Frankreich* und in *Europa* überhaupt gewidmet (S. 162— ...leber sich auch Übersichten der tertiären Wirbelthier-Faunen *Indiens, Afrika's, ...ers, Nord-Amerika's* und *Australiens* anschliessen.

Das vierte Kapitel enthält paläontologisch-ethnographische Bemerkungen über ...ch (S. 201—220).

. Theil: Vögel und Reptilien (S. 220—271).

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen geologisches	Vorkommen geographisches
...ile Vögel (S.223)					
...e und b. miocäne					
... G. . .	228	50	2	t[2]	*Paris*
...us					
...s G. . .	229	49	1	t[2]	"
...ni G. .	229	49	4	t[2]	"

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen geologisches	Vorkommen geographisches
Numenius					
gypsorum G. . .	230	49 50	2, 3 1	t[2]	*Paris*
Tantalus fossilis Gerv.					
Mergus					
Ronzoni G. . .	232	.	.	.	*Aix*
Phoenicopterus					
Croizeti G. . .	233	50	4, 5	u	*Auvergne*
Aquila s. Pandion *sp.* . .	234	50	3	n	*Chaptuzat*

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen geologisches.	Vorkommen geographisches.
Vogel-Eier . . .	234	50	6, 7	n	*Limagne*
und viele andere nach den Autoren anfgezählte und hier nur sehr geringentheils abgebildete, zur schliesslichen Bestimmung der Sippen aber nicht genügende meiocäne Reste 238					
?**Falco**	238	1	17	v	*Pousson?*
Gallus					
Bravardi . . .	238	51	1	w	*Coudes* bei *Issoire, Puy-de-Dôme*
Mancherlei . . .	239	.	.	x	
Ausserdem werden die von CUVIER untersuchten Reste aus dem *Pariser* Gypse u. s. w. aufgezählt.					
III. Reptilien (lebende und fossile S. 241).					
A. Chelonia (geologisch geordnet).					
Testudo					
?graeca	242	53	1, 2	x	Höhle von *Lunel vieil*
Serresi? GIEB. .	243	.	.	v	*Montpellier*
Ptychogaster					
emydoides POM.	243	53	4-6	n	*St.-Gérand-le Puy*
Testudo					
eurysternum G.	243	53	7-8	u	ebendas.
Lemanensis BRAV.	243	.	.	u	*Limagne*
gigas BRAV. . .	243	54	1, 2	u	*Bournoncle-St.-Pierre*
media BRAV. . .	244	.	.	u	ebendas.
minota BRAV. .	244	.	.	n	"
Larteti PICT. .	244	.	.	n	"
giganteo LART.					
Canetotiana LART.	244	.	.	u	*Sansan, Marsolan*
Frizaciana LART.	244	.	.	u	*Sansan*
pygmaea LART.	244	.	.	u	"
Emys					
Sansaniensis LART.	244	.	.	u	"
Dumeriliana LRT.	244	.	.	u	"
Elaverensis BAV.	244	.	.	u	*Bournoncle-St.-Pierre*
Clemmys Bravardi FITZ.					
Emysaurus					
MeilheuratiaePOM.	244	.	.	n	?
Trionyx					
Lockhardi GRAY	244	.	.	u	*Avaray*
Amansii GRAY .	244	.	.	u	*Hautevigne*
Sphargis					
pseudostracion G.	245	9	1	u	*Vendargues*
Astracion SERR.					
Testudo					
Lamanoni GRAY	245	.	.	t^2	*Aix*: Gyps
Emys					
Parisiensis *auct.*	246	.	.	t^2	*Paris*: Gyps
Brongniarti MYR.	246	.	.	t^2	*la Grave* bei *Bonsac*
Cuvieri GRAY					
Trionyx					
Parisiensis FITZ.	246	.	.	t^2	*Pariser* Gyps
Maunoir BOURD.	246	.	.	t^2	*Aix*: Gyps
Laurillardi GR..	246	.	.	t^2	*la Grave*
mys					
Bullockii OW.		.	.	t^1	*Cuise-Lamotte*

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen geologisches.	Vorko[mmen]
Trionyx					
Dodunii GR.				t^1	*L*
Aphnilidemys					
granosa POM. .	247	.	.	t^1	*C*
laevigata POM. .	247	.	.	t^1	el
Trionyx					
vittatus POM. .	247	52	1, 2	e	L
Chelone?					
Meyeri G. . .	248	.	.	Lithogr. Kalk	
u. e. a.				Oolith	
B. Crocodilii (in geologischer Ordnung).					
a. tertiäre . . .	(59)	.			
?**Crocodilus**					
Deinelli GIEB. .	249	.	.	x	*A*
sp.	249	.	.	v	*M*
Elaverensis G. .	249	57	8 9	n	z
Orthosaurus GEOFF.					
Cr. Hateli POM.					
Diplocynodon POM.					
Parisiensis *auctt.*	250	57	14	t^2	*l*
Cr. Trimmeri GRAY					
Cr. Cuvieri GRAY					
Saurocainus Gervaisi AYM.					
Blavieri GRAY .	250	.	.	t^2	A
Cr. Provincialis GIEB.					
spp.	250	57	21	t^1	*B*
		17	19-21	t^1	*P*
		59	6-10		
		59	9	t^1	*G*
obtusidens POM.	251	59	13	t^1	*C*
		67	3. 4		
heterodus POM.	251?	59	11,12	t^1	el
		67	1, 2		
Dodunii GIEB. .	251	.	.	t^1	*C*
Rollinati GRAY .	251	57	19,20	t^1	M
		59	3-5	t^1	S
Cr. commune GIEB.					
Pristichampsus sp. GERV.					
depressifrons BLV.	252	58	1, 2	s	S
Cr. coelorhinus POM.					
Becquereli GRAY	252	.	.	s	*i*
Cr. indeterminatus GIEB.					
b. in Kreide*					
Gavialis					
macrorhynchus G.	252	59	14-24	Kreide	*M*
Crocodilus m. BLV.					
Cr. isorhynchus POM.					
Neustosaurus					
Gigundarum RSP.	252	61	1, 2	Neocom.	*Gi*

* Crocodilus Broagaiarii GR. (GERV. 2
f. 6 beruht auf einem Mosasaurus-Zahne.

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen geologisches.	geographisches.
…aurus					
…Carr.	253	.	.	Neocom.	*Fassy*
…a-Gebilden.					
…lenran					
…Deslgch.	254	63	5	Gr.-Ool.	*Caen, Quilly*
…urus					
…Geoffr.	254	.	.	»	*Caen*
… . .	254	61	3, 4	Lias	*Thionville, Curcy* bei *Caen*
…i. Blv.					
…*saurus rostro-*					
…Mon.					
…aurus					
…Geoffr.	255	62	1, 2	»	*Caen* etc.
…*rhus* Myr					
…*ondylus Geoff-*					
…*sp. Jurinei* Gray					
…*istorhynchus*					
…*s. mss.*					
…*idii.*					
… . .	256	64	15	x	*Issoire*: halber Unterkiefer
…Lart.	256	64	16	u	*Sansan*: Wirbel
…Lart	256	64	18-19	u	*Sansan*: Wirbel
… . .	256	64	20	u	*Ile d'Aix*: Wirbel
…Pom. .	257	.	.	s	*Cuise-la-Motte*
…gischer Ordnung)					
… . .	258	64	4	x	*Lunel*: Höhlen
…G. .	258	64	9.10	x?	*Issoire*
…Lart.	258	64	13	u	*Sansan*
…Lart.	258	.	.	u	„
…Lart.	259	.	.	u	„
…Lart.	259	.	.	u	»
…Lart.	259	.	.	u	„
…Lart.	259	64	11,14	u	„
…Lart.	259	64	12	u	„
…Lart.	259	.	.	u	„
…aurus					
… . .	259	64	5-8	u	*Limagne*
…*rus* Brav.					
… *?Croizeti* Gerv.					
…urus					
… . .	260	64	2	t²	*Perréal* bei *Apt*
…urus					
…Myr. .	261	66	1	Lithogr. Kalk	*Cirin* nach Thiollière
…urus					
…Myr.	261	66	2	»	„
… . .	261	60	3-10	Weisse Kreide	*Meudon*, *? Touraine*, *?Cher-Thal*
…*Brongniarti* Gr.					
… . .	262	59 / 60	25 / 1-2	»	*Meudon*
…urus					
… .	262	59	26,27	»	„

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen geologisches.	geographisches.
Aepyosaurus elephantinus G. .	263	63	3, 4	Grünsand	*Ventoux-Berg*
sp.	263	63	1, 2	Tuff-Kreide	*Perigueux*
Megalosaurus (sp.).	264	61	8,10	Oolith	*Quilly, la Rochelle* etc.
Iguanodon Mantelli . . .	.	.	.	.	aus *England*, Humerus
Pelorosaurus Conybearei . .	.	.	.	;	desgleichen.
Hylaeosaurus armatus . . .	.	63	6	Neocom.	desgleichen.
Pterodactylus (sp.).	265	.	.	Lithogr. Kalk	*Cirin*
(*sp.*).	265	.	.	Unter-lias	*Hétangee*
Cimoliornis diomedeus . . .	.	51	13	Kreide	aus Owen kopirt
Menodon plicatus Myr. .	267	.	.	Buntsandst.	*Soultz-les-Bains*
Simosaurus Gaillardati Myr. (*Plesiosaurus Lunevillensis* Mu. *Ichthyosaurus L.* de la Beche *Chelonia L.* Kfst. *Chelonia Cuvieri* Gr.)	268	55 / 56	2 / 1-4	Musch.-kalk	*Luneville*
spp.	.	56	5-10	„	*Mosel*
Mougeoti Myr .	268	.	.	„	*Luneville*
Pistosaurus longaevus . . .	268	55	3	„	*Bayreuth*
Nothosaurus mirabilis Myr. .	268	56	8	„	*Luneville*
giganteus Myr.	268	.	.	„	„
Andriani Myr. .	268	55	4	„	„
Schimperi Myr.	268	55	5-6	Buntsandst.	*Soultz-les-Bains*
Dracosaurus Bronni Myr. .	.	.	.	Musch.-kalk	*Bayreuth*
Odontosaurus Voltzi Myr. . .	.	.	.	Buntsandst.	*Sultz*
Plesiosaurus carinatus Cuv. .	269	62	3, 4	Kimmeridge	*Boulogne-sur-mer*
pentagonus Cuv.	269	.	.	Jura	*l'Auxois*
trigonus Cuv. .	269	.	.	„	*Calvados*
brachyspondyl. d'O.	269	.	.	„	*Honfleur*
Ichthyosaurus *spp.*	269	62	8, 9	Lias	an vielen Orten
D. Batrachii.	(64)				
Salamandra ?Sansaniensis Lart. . . .	.	.	.	u	*Sansan*
?Gaussardiana Lart. . .	.	.	.	u	„
Triton Sansaniensis Lart. . .	.	.	.	u	*Sansan*
Lucasianus Lart. . .	.	.	.	u	„
Paludytes *sp.?*	.	.	.	u	„
Rana gigantea Lart. . .	.	64	24	u	„
Sansaniensis Lart. .	.	64	23	u	„
laevis Lart.	.	64	22	u	„
rugosa Lart.	.	.	.	u	„
pygmaea Lart. . . .	.	.	.	u	„
Aquensis Coq. . . (*?Palaeobatrachus*)	.	64	25	t²	*Aix*: Gyps

	S. Tf. Fg.	Vorkommen: geologisches.	Vorkommen: geographisches.
IV. Fossile Fische (systematisch geordnet).			
A. Elasmobranchi.			
Paloedaphus Bener.Kon.			
insignis BK.	77 17	Carbon.	*Belgien*
Ceratodus *spp.* .	77 7, 8	Musch.-kalk	*Langrune, Bouzonville*
Nemacanthus *sp.*	78 3	Oolith	
Aetobates			
arenatus Ag.	80 1-3	u	*Poussan*
Myliobates *sp.* . .	67 14	t[1]	*Cuise-la-Motte*
Girondicus Pena. .	67 15	u	*Saucats*
punctatus Ag. . .	79 1	t[1]	*Cassel*
meridionalis G. . .	79 2-4	v	*Montpellier*
crassus	79 5-6	?	*Boutonnet*
sp.	79 7,11	t[1]	*Soissons*
micropleurus Ag. .	80 4	u	*Castries*
Girondicus Pena. (80) . .		u	*Merignac*
Faujasi G.	80 5	u	*?Aiguesmortes*[a]
Ptychocanthus F. Ag.			
Ptychopleurus F. Ag.			
meridionalis G. . .	80 6-8	v	*Montpellier*
Zygobates *sp.* . . .	79 8	u	*Poussan*
Pristis			
Parisiensis Grav. .	68 { 3-5 / 6-7 }	t[1]? / t[1]	*Soissons* / *St. Germain bei Magny*
Notitanus			
primigenius Ag. . .	74 9,10	u	*Drôme, Hérault*
Carcharodon			
disauris	74 6	t[1]	*Paris*
megalodon Ag. . .	74 11,12	u	*Montpellier, Landes*
disauris	75 6	t[1]	*Soissons*
megalodon	75 10	u	*Hérault*
Corax			
?appendiculatus Ag.	76 17,18	Kreide	*Rouen, Meudon*
??sp.	76 19	„	*Meudon*
Sphenodus *sp.* . .	76 9,10	Neocom	*Berrias*
sp.	76 26	Kreide	*Meudon*
Lamna			
elegans Ag.	75 3	t[1]	*Soissons*
lepida G.	75 4	u	*Montpellier*
dubia G.	75 5	u	„
acuminata	76 {12,13 / 24}	Kreide	*Rouen, Senonches, Meudon*
sp.	76 2	Chl. Kr.	*Hâvre*
sp.	76 7	sén. inf.	*Vendôme*
sp.	76 8	Kreide	*Mastricht*
sp.	76 21,25	? „	*Meudon*
Oxyrhina			
hastalis Ag.	75 1, 7	u	*Hérault*
Desori	75 2		
xiphodon	75 8		
plicatilis	75 9	v	*Montpellier*
subinflata Ag. . .	76 1	Galt	*Courtaoult*
Mantelli Ag.	76 3,20	Chl. Kr.	*Hâvre, Rouen*
?Zippei Ag.	76 14-16	Kreide	*Rouen*
Otodus *sp.*	76 6	? „	*Mastricht*
sp.	76 11	„	*Bourrié*

	S. Tf. Fg.	Vorko[mmen]: geologisches.
Otodus		
sp.	76 22	Neocom.
?latus	76 23	Kreide
Galeocerdo		
latidens Ag.	74 7	u
aduncus Ag.	74 8	u
Hemipristis		
serra Ag.	74 1-4	u
paucidens Ag. . .	74 5	u
von **Plagiostomen**-Arten zählt Graves [*Topogr. géogn. de l'Oise* (67)] 21 namentlich auf, alte und neue . . .		t[1]
Strophodus *sp.* .	78 6	Lias
sp.	78 7-9	Kimmeridge
subreticulatus Ag. .	78 10	Oxford
Acrodus *spp.* . . .	77 9-13	Lias, Ool.
Gailiardoti Ag. . . .	77 14	Musch.-kalk
nobilis Ag. . . (77) . .		Lias
Ptychodus		
decurrens	78 5	Kreide
Asteracanthus		
ornatissimus Ag. .	78 4	Kimmr.
Hybodus *sp.*	67 24	Oolith
grossiconus Ag. . .	76 4,5	Kimmr.
plicatilis Ag.	77 1-5	Musch.-kalk
angustus Ag.	77 6	„
reticulatus Ag. . .	78 1, 2	U.-Ool.
B. Ganoidei.		
Lepidosteus		
?Suessonensis . . .	58 3-5	t[1]
Lepidotus		
Maximiliani Ag. . .	67 9-13	t[1]
Pycnodus *spp.* . .	67 17-21	Oolith
?rhombus Ag. . . .	67 16	Kreide
spp.	69 20-22	Ool.-Kreide
Sphaerodus *spp.* .	69 26 32	„
neocomiensis Ag. .	69 33	Neocom
Colobodus		
Hogardi Ag.	77 16	Musch.-kalk
scutatus G.	77 15	„
Gyrodus		
Cuvieri Ag.	67 22,23	Kimmr.
sp.	69 19	? Kimm.
Phyllodus		
?marginalis.	67 5, 6	t[1]
marginalis Ag. . (67) . .		t[1]
DuvaliPom.i Grav.(67) . .		t[1]
inconstans *ib.* . . (67) . .		t[1]
latidens *ib.* . . . (67) . .		t[1]
Levesquei *ib.* . . (67) . .		t[2]
Phyllodus	68 30,31	t[1]
C. Teleostei.		
Acanthopsis		
acutus O. *n.* . . (73) . .		

[a] Stammt weder aus dem *Pariser* Becken, noch aus dem Grobkalk, noch ist er eine eigene Sippe.

	S. Tf. Fg.		Vorkommen	
			geologisches.	geographisches.
Hypsodon				
?Lewesiensis Ag.	70	4	Kreide	*Meudon, Oise*
Scarus				
tetrodon Pom.	(67)	.	t^1	*Cuise-la-M.*
Saurocephalus Harl.	70	5-7	Aptien	*Apt*
Sphyraena *sp.*	68	1, 2	v	*Poussan*
Coelorhynchus				
rectus Ag.	(67)	.	t^1	*Cuise-la-Motte*
Hemirhynchus				
Deshayesi Ag.	71	2, 3	t^1	*Nanterre*
Enchodus				
halocyon Ag.	70	3	Kreide	*Meudon, Oise*
Zanclus				
eocaenus G. *n.*	72	3-5	t^1	*Paris* (mit Figur im Text)
Chaetodon				
pseudo-rhombus G.	73	2	u	*Montpellier*
Acanthurus				
Duvali Ag. *mss.*	72	1, 2	t^1	*Vangirard*
Chrysophrys				
mitra Ag.	(67)	.	t^1	*Cuise-la-Motte*
spp.	68	8-16	u	*St.-Jean-de Védas* etc.
spp.	68	17-25	v	*Montpellier*
spp.	68	28-29	t^1	*Paris*
Sargus				
serratus	67	7,8	t^1	*Cuise-la-Motte*
armatus	69	1-13	s	*Conques.* Numm.-K.
incisivus	69	14-16	u	*Touraine,* Faluns
Beryx *sp.*	70	1-2	Kreide	*Somme, Oise*
Labrax				
?major Ag.	71	1	t^1	*Paris*
Perca				
(*subg.* Sandroserrus G.)	73	.		
S. Rebouilli G.	73	1	u	*Pézénas*
Smerdis				
macrourus Ag.	(73)	.	t^2	*Apt*
?Beaumonti Ag.	73	.	t^2	*Apt* mit Figur im Text
Lates				
Heberti G.	67	.	Kreide	*Mont Aimé*
(Folgt eine Aufzählung der Süsswasser-Fische, 17 Arten, die Agassiz aus *Frankreich* beschrieben hat	(73)	.		

Diejenigen Arten nun, von welchen keine Abbildungen gegeben werden, reihet der Vf. nur namentlich aus anderen Quellen ein, um eine vollständige Übersicht der bis jetzt bekannten Wirbelthier-Arten *Frankreichs* zu liefern. Die Christol'schen und Pomel'schen Arten sind aus verschiedenen Veröffentlichungen derselben, insbesondere aber aus einigen von letztem im *Bulletin géologique 1844—1845* mitgetheilten Aufsätzen und einer Abhandlung über fossile Insektivoren in den *Archives de la Bibliothèque universelle de Genève IV, V, IX* (vgl. auch *Bull. géol. 1848, b, VI,* 56—64 > Jb. *1849*, 763), die Laurillard'schen z. Th. aus dem *Dictionnaire universel d'histoire naturelle*, die Lartet'schen aus dessen *Notice sur la colline de Sansan* (*Extrait de l'Annuaire du Dpt. du Gers pour 1851, 8°*), die Aymard'schen aus Provinzial-Blättern, Anderes aus Manuskripten und Privat-Mittheilungen entnommen. Dagegen sind auch einige Tafeln mit Abbildungen lebenden Wirbelthier-Arten gewidmet, die wir hier nicht angeführt haben. Wir glauben, dass dieses Werk mit seinen guten Abbildungen ein unentbehrliches Hülfsmittel für alle künftige Bearbeiter der fossilen Wirbelthier-Fauna seye, indem es in mässigem Raume für viele Fälle Mittel zur Vergleichung darbietet, ohne dass man nöthig hat, überall die zerstreuten Originalien aufzusuchen. Wenn indessen der Vf. andeutet, dass dieses Werk sich insbesondere noch dazu eignen dürfte, den paläontologischen Sammlern das Ordnen ihrer Sammlungen zu ermöglichen, so wäre vor Allem zu wünschen gewesen, dass er selbst einige Ordnung in dieses vielfältige ihm während des Druckes von Text und Tafeln immer weiter angewachsene Material gebracht hätte, wenn auch nur durch ein vollständigeres systematisches und ein alphabetisches Register, indem es uns mehre Tage ge-

kostet hat, auch diese noch nicht durchweg geordnete Übersicht aus Text, Tafeln und Supplementen zusammenzutragen. Unsere Absicht war dabei zugleich den Lesern die Gelegenheit eines Blickes auf den Reichthum der in *Frankreich* bis jetzt gesammelten, wenn auch noch nicht durchweg beschriebenen fossilen Wirbelthier-Reste zu verschaffen. Viele der nach Lartet, Pomel, Bravard, Aymard u. A. aufgezählten Sippen und Arten sind bis jetzt noch nicht oder nur sehr kurz und ungenügend definirt worden.

Wir haben schon früher berichtet, dass, obwohl der Vf. die tertiären Säugethier-Faunen sehr vervielfältigt, solche nach seiner Versicherung doch in den Arten gänzlich getrennt sind; in einigen widersprochenen Fällen bezweifelt er die richtige Bestimmung entweder der Formation (*Buxweiler* nimmt er gegen die bisherige Meinung als unter-eocän, t[1], an) oder der fossilen Art in einigen Fällen sogar, wo er selbst, wie es scheint, einen Unterschied zwischen den von ihm angenommenen verschiedenen Arten nicht angeben kann. So hatte er in der vor uns liegenden Schrift selbst Rhinoceros elotus (w) zuerst mit Rh. megarhinus (v) verbunden und dann es ohne nachgewiesenen Unterschied dieser Ansicht zu Liebe getrennt. Nur von Hyaenodon leptorhynchus gibt er noch mit einigem Zweifel zu, dass er sich sowohl in *Limagne* (u') wie zu *Puy-en-Velay* (t[2]) zugleich einfinde. — Auf die neuen Sippen und deren Erläuterung werden wir in der Lethäa zurückkommen.

Die Lithographie'n sind von dem bekannten naturhistorischen Zeichner De la Haye schön ausgeführt.

Robineau-Desvoidy: Fossile Knochen in der *Grotte aux Fées* (*l'Instit. 1853, XXI*, 326). Sie liegt unfern der *Grotte d'Arcy-sur-Cure, Yonne*, welche Buffon untersucht, Delille gefeiert, und worin de Bonald Hippopotamus-Reste entdeckt hat. Sie ist eine der geräumigsten der Gegend, in das Thal ausmündend 3m über den gewöhnlichen Spiegel der *Cure*. Ihr oberflächlicher Boden besteht aus Erde, Steinen und von der Decke gefallenen Blöcken; worunter jedoch eine 0m60 dicke Schicht mit Trümmern von Knochen ruht, aus welchen man Elephas, Rhinoceros, Equus, Asinus und einen noch kleineren Solipeden, Bos, Cervus, Dama, Capreolus, Hyaena und Ursus spelaeus erkannt hat. Diese Höhle ist aber auch lange von Menschen bewohnt gewesen, indem man Trümmer Römischer Töpfer-Waare, Asche, Kohle und Knochen von Hausthieren in von den obigen verschiedenen Lagen gefunden hat.

P. Merian's frühere Angabe eines Ananchytes im Korallen-Kalke des *Jura's* (Baseler Bericht, VIII, 29) wird von ihm zurückgenommen. Das Stück stammt aus Kreide, und es bleibt somit die geologische Verbreitung der Sippe auf das Niveau über der Jura-Formation beschränkt. (Verhandl. d. Naturf. Gesellsch. in Basel, *1854*, I, 93.)

R. Owen: fossile Reptilien und Säugethiere in den Purbeck-Schiebten (*Lond. Geolog. Quartj. 1854*, X, 420—433, f. 1—12). Die Reste sind gesammelt worden in der *Durdlestone-Bay* von Brodie und Willcox zu *Swanage.* Es sind

Nutbetes destructor O. (420, f. 1—4), gegründet auf ein rechtes Unterkiefer-Stück mit 6 Zähnen von einer pleurodonten Echse, welche Varanus nahe steht. Das Stück ist $1^1/_2$'', und 3—6''' hoch und 2''' dick ond zeigt die Naht zwischen Zahn- und Eck-Stück. Die Zahn-Kronen sind flach zusammengedrückte, zurückgebogene, spitz und sehr fein sägerandige Kegel, welche im Kleinen die von Megalosaurus darstellen; dessen innere Alveolar-Leiste wie Alveolen-Abtheilung aber fehlt, so dass die an der Seite anchylosirten Zähne innen ganz frei stehen. Die zwei grössten sind 2''' dick an der Basis, welche zuweilen angefressen ist durch die Einwirkung jüngerer Zähne, die neben und zwischen den alten emporsteigen. Diese Zähne verrathen eine Fleisch- oder Insekten-fressende Echse von der Grösse des *Ostindischen* Varanus crocodilinus und stammen aus den *Chert-Beds* Nr. 81—84 in Austen's Karte von *Purbeck* (*1852*). In einem andern Stücke Purbeck-Mergels, mit Cyclas und Planorbis und Fisch-Schuppen zusammen (Fg. 5), fanden sich Reste einer 21''' und mehr langen und $1^1/_2$''' dicken Tibia mit Fibula, schlanker als bei irgend einem lebenden Saurier, nebst knochigen Schuppen — ob von dem nämlichen Thiere? Die letzteo sind fast quadratisch 8''' lang und 5'''—6''' breit, aussen mit kleinen runden Grübchen, mehr wie bei Krokodilen als Echsen.

Macellodus Brodiei Ow. (422, Fg. 6—8). Ebenfalls aus einem „Dirt-bed" mit Süsswasser-Schaalen (Nr. 93): ein rechtes Oberkiefer-Bein mit 8 Zähnen und 14 Zahn-Stellen; die Zähne anchylosirt am Grunde und an der innern Seite einer äussern Alveolar-Leiste. Die Kronen sind breit, von den Seiten her zusammengedrückt, von halbkreisrundem Umriss, wenig zugespitzt, durch Abnutzung oben oft gerade abgeschnitten, der Schmelz fein längsgestreift, wodurch die Schneide-Ränder feinstreifig gekerbt werden. Man sieht junge Zähne in die ausgefressene Basis der alten nachrücken; alle stehen in sehr ungleicher Entwickelung. Der Knochen deutet eine weite und ausgedehnte Gaumen-Höhle und seine Verbindung mit dem Gaumenbein über derselben an, was in Verbindung mit der Befestigungs- und Erneuerungs-Weise der Zähne einen Saurier verräth, den O. wegen der Zahn-Form „Spaden-Zahn" nennt. — Nach zwei anderen Exemplaren, Stücke von Unterkiefern (eines 9''' lang) mit Wirbeln, Rippen, Schuppen und Zähnen zusammen liegend und selbst noch je 13 und 7 Zähne tragend, werden diese nach hinten stumpfer und ein wenig grösser. Befestigungs- und Ersetzungs-Weise der Zähne sind wie vorhin; daher diese Reste mit vorigen wohl zu einer Art gehören. Die Schuppen sind fast quadratisch, glatt, aussen voll runder Grübchen wie bei unsern Loricaten, die aber in Alveolen steckende Zähne besitzen. Diese Zähne ihrerseits ähneln denen von Hylaeosaurus im Kleinen, zeigen indessen doch noch wesentliche Verschiedenheiten, kommen auch in ganz anderen Schich-

ten-Reihen vor. Noch ähnlicher sind sie denen von Cardiodon im Forestmarble von *Wiltshire* und von Palaeosaurus platyodon im Magnesian-Kalk (*Odontogr.* t. 75a, f. 7a und t. 62a, f. 7).

Goniopholis crassidens (S. 426), eine vom Vf. schon *1841* aufgestellte Krokodilier-Sippe, wird auch jetzt durch Kiefer, Zähne u. a. Theile bestätigt.

Spalaeotherium tricuspidens Ow. (S. 426, Fg. 9—12). Die schon im Jahrb. *1854*, S. 620 angekündigte insektivore Säugethier-Sippe, wovon 4 Unterkiefer mit Zähnen abgebildet werden, aber noch mehre bekannt sind. Die Unterkiefer selbst, obwohl an ihren beiden Enden unvollständig, lassen sich durch den Mangel an Knochen-Nähten und die einfache Gabelung ihrer äusseren Verdickung am Hinterrande, so dass ein Ast derselben in die unter-hintere Ecke und der andere in den Kronen-Fortsatz ausläuft, ein vertieftes Feld zwischen sich und dem Hinterrande lassend, von den Echsen-Kiefern unterscheiden und als Säugthier-Reste erkennen. Sie sind von einer in der ganzen Länge der Zahn-Reihe auffallend gleich-bleibenden Höhe, krümmen sich hinter derselben mit abnehmender Höhe (Hals-artig) sogleich ein wenig aufwärts, um sich dann in den aufsteigenden Ast auszubreiten. Die Länge des wagrechten Astes ist 1''3''' oder 32^{mm} (beim Maulwurf 1'' oder 25^{mm}). Die Umbiegung des Unterrandes am hinteren Ende nach innen, wie sie die Beutelthiere charakterisirt, findet nicht statt. Was den Zahn-Bau betrifft, so nähert er sich am meisten Talpa, Chrysochloris und dem fossilen Thylacotherium aus dem Forestmarble; die Zahl der Zähne entspricht am meisten wieder diesem letzten und der lebenden Beutelthier-Sippe Myrmecobius. Da nun O. Thylacotherium wegen jener mangelnden Umbiegung des Kiefer-Randes zu den placentalen Insektivoren und nicht zu den Beutelthieren gestellt, so bringt er auch Spalacotherium zu diesen ersten mit dem Bemerken, dass, wenn auch eine gleiche Anzahl von Zähneu bei ihnen noch nicht bekannt seye, ihre Zahn-Formeln doch so viele Abänderungen zeigen, dass die gegenwärtige nicht befremden könne. Die Zahn-Formel ist nämlich ?3 . ? . 1,10. Die Spalacotherium-Kiefer zeigen vorn einen stumpf-konischen Eckzahnförmigen Schneidezahn und Raum für 3 Schneidezähne im Ganzen. Dann einen grossen, über doppelt so hohen etwas zurückgekrümmten und etwas kompressen spitz-konischen Eck-Zahn, der jedoch hinten mit einem kleinen Ansatz und mit einer ausgebreiteten oder gar zweitheiligen Wurzel versehen ist und hiedurch als Vorderbackenzahn (wie bei Talpa) charakterisirt wird. Hierauf folgen 10 durch sehr-kleine Lücken zwischen den Kronen unter sich und von vorigem getrennte Lückenzahn-förmige Backenzähne, alle (aussen) zweiwurzelig, aussen halbzylindrisch, zweischneidig, oben dreizackig: der mittle Zacken am grössten und höchsten, der vordere und hintere vom 4. Bz. an selbstständiger ausgebildet und etwas nach innen gerichtet; die Höhe und Länge dieser Zähne vom 1. bis zum 7. zu- und dann rasch wieder ab-nehmend; die mittlen Zähne von einer zu ihrer Länge ganz ungewöhnlichen Höhe (H. : L. = 2 : 1); sie er-

reichen die Höhe des Eckzahn-förmigen Lückenzahns, welcher 2—3mal so gross als die zwei nächsten Lückenzähne ist, und diese sind etwas niedriger, etwas länglicher und mit schwächer entwickelten Kronen-Zacken versehen, als der hinterste Backenzahn. Aussen am Grunde der Krone ist ein schwacher Schmelz-Wulst, von welchem aus ein Kiel senkrecht in die Spitze des Mittelzackens und ein anderer (die Umbiegung des Wulstes selbst) dicht am Vorderrande in die Spitze des Vorderzackens aufsteigt. So erscheint also wieder ein Säugthier in der weiten Lücke zwischen den *Stonesfielder* Schiefern mit Tylacotherium etc. und den Tertiär-Gebilden. Diess Thier war es, das in Gesellschaft mit den oben beschriebenen Echsen inmitten einer Zamien- und Cycadeen-Vegetation die Insekten zerstörte, über deren zahlreichen Trümmer in denselben Schichten Westwood sich wunderte [vgl. einen später folgenden Auszug]. Es war kein Beutelthier, es gehörte den placentalen Insektivoren an, welche nicht die höchsten, aber auch nicht die tiefsten in der Säugethier-Reihe sind: ihr Gehirn zeigt feine Windungen, ihre Schulter Schlüsselbeine, ihre Füsse sind krallig; sie fliegen, graben, schwimmen oder springen.

J. Bosquet: neue Brachiopoden des Mastrichter Systems (*Verhandel. d. Nederland. Commiss. 1854, II,* 195—204 [od. 1—10], t. 1). Die neuen Arten sind

		S.	Fg.	Fundort.
Crania comosa		3	1	*Petersberg.*
Bredai		4	2	*Petersberg, Ciply* etc.
Archiope Dsl. *Megathyris* d'O.	Davidsoni [Fauj. t. 26, f. 14]	5	3,4	*Petersberg, Fauquemont* etc.
Rhynchora Dlm. *Terebrirostra* d'O.	plicata	6	5,6	*Petersberg, Fauquemont* etc.
	Konincki [Fauj. t. 26, f. 3]	7	7,8	*Petersberg, Bemelen* etc.

Beschreibungen und Abbildungen sind vorzüglich.

F. Unger: zur Flora des Cypridinen-Schiefers (Sitzungs-Ber. d. Wien. Akad. *1854,* XII, 595—600). Das Material erhielt der Vf. von Hrn. R. Richter zu *Saalfeld* aus einem Sandstein, welcher devonischen Cypridinen-Schiefern *Thüringens* untergeordnet ist. Es sind theils Blatt- und Stengel-Abdrücke, theils Versteinerungen von Kräutern, Hölzern, Rhizomen und Blattstielen, zwar scharf ausgeprägt, aber selten in mehr als Zoll-grossen Stücken, verkohlt, abgerieben und gequetscht vor der Versteinerung. Sie mussten daher in nur $^1/_{30}$—$^1/_{100}$''' dünnen Plättchen geschliffen werden, um sie untersuchen zu können. Die Abdrücke sind seltener, anderer Art, vorwiegend von Farnen herrührend [jünger?]. Bei dieser Untersuchung der ältesten Land-Flora ergaben sich manche ganz

neue Formen, im Ganzen 35 Arten, wovon Göppert u. A. nur 4—5 i jüngere Schichten übergegangene bereits beschrieben hatten; alle andere sind neu. Alle gehören den Thallophyten, den Gefäss-Kryptogamen ode den Acrobryis und zwei sogar den Gymnospermen an; Algen sind in di ser ältesten Land-Flora nur zweifelhaft; Calamarien und Farnen vorherr schend, Lepidodendren, Stigmarien und Lycopodiaceen untergeordne Einige Sippen sind Typen ganz neuer Familien (die Haplocalameen, Ca lamoxyleen und Cladoxyleen), deren Gewicht sogar vergleichungswei grösser, als das anderer gewöhnlicher Familien ist. Es sind die Stamm Ältern anderer später allmählich aus ihnen hervorgegangener Familien un Sippen. Fast alle ohne Ausnahme, jene sogar, welche zahlreiche Ge fäss-Bündel besitzen, haben solche nur aus einerlei Elementar-Theile aus lang-gestreckten Zellen ohne Gefässe zusammengesetzt; die Spira Gefässe sind ein Erzeugniss späterer Zeiten. Eben so wichtig ist, da der einzige wirkliche Holz-Stamm, welcher offenbar von einem Nade holze herrührt, aus ungetüpfelten Holz-Zellen zusammengesetzt ist, dah ihn der Vf. Aporoxylon nennt. Die ältesten Land-Pflanzen sind daher v einem sehr einfachen inneren Bau. Die Liste derselben ist:

I. Algae.

Haliserites Dechenianus Göpp.

II. Calamariae.

Haplocalameae

Kalymma striata n.

„ grandis n.

Calamosyrinx devonica n.

Calamopteris debilis n.

Haplocalamus Thuringiacus n.

Calamoxyleae

Calamopitys Saturni n.

Asterophyllitae

Asterophyllites coronatus n.

III. Filices.

Neuropterideae

Cyclopteris elegans n.

„ trifoliata n.

„ dissecta n.

„ Richteri n.

Sphenopterideae

Sphenopteris refracta Göpp.

„ devonica n.

„ petiolata Göpp.

„ imbricata Göpp.

Rhachiopterideae

Sparganum maximum n.

„ minus n.

Megalorhachis elliptica n.

Stephanida gracilis n.

„ duplicata n.

Clepsidropsis antiqua n.

„ robusta n.

„ composita n.

IV. Selaginea.

Stigmarieae

Stigmaria annularia n.

Aphyllum paradoxum n.

Sigillarieae

Sigillaria notha n.

Lepidodendreae

Lepidodendron Richteri n.

Lycopodiaceae

Arctopodium insigne n.

„ radiatum n.

Cladoxyleae

Cladoxylum mirabile n.

„ centrale n.

„ dubium n.

V. Zamieae.

Noeggerathia graminifolia n.

VI. Coniferae.

Aporoxylum primigenium n.

F. Unger: über ein tertiäres Pflanzen-Lager im *Taurus* (Sitzungs-Ber. d. Wien. Akad. *1853*, *XI*, 1076—1077). Kotschy entdeckte am Süd-Abhange des *Cilicischen Taurus* in *Kleinasien*, in einem Seitenzweige des unteren *Cydnus-Thales* westlich von dem grossen und berühmten Engpasse in 4000' See-Höhe und 4 Stunden von dem Dorfe *Nimrum* ein gelblich-graues in Platten spaltbares Gestein mit wohl-erhaltenen braunen Blätter-Abdrücken, in welchen, obwohl er nur kleinere Bruchstücke gewinnen und mitbringen konnte, Unger 8 Pflanzen-Arten erkannte: Podocarpus eocaenica, Comptonia laciniata, Quercus Lonchitis, Daphnogene lanceolata, Dyospyrus myosotis, Andromeda vaccinifolia, Vaccinium acheronticum und Eucalyptus eocaenica Ung., alle mit Arten des eocänen *Sotzka* übereinstimmend. Das Lager ist aber um so wichtiger, als es 10° weiter südwärts liegt und daher unsere Kenntnisse über die geologische Verbreitung der Arten sehr erweitert.

H. B. Geinitz: Darstellung der Flora des *Hainichen-Ebersdorfer* und des *Flöhaer* Kohlen-Bassins im Vergleich zur Flora des *Zwickauer* Steinkohlen-Gebirges (Preisschriften hgg. v. d. Fürstl. Jablonowski'schen Gesellschaft in Leipzig, 80 SS. gr. 8° u. 14 Tfln. gr. Fol. Leipz. *1854*). Diese am 4. Febr. *1854* gekrönte Schrift ist eine Beantwortung der für *1853* gestellt gewesenen Preis-Aufgabe: „Eine möglichst vollständige schriftliche und bildliche Darstellung der Flora des *Hainichen-Ebersdorfer* und des *Flöhaer* Kohlen-Bassins, so wie eine Vergleichung beider mit der Flora des *Zwickauer* Steinkohlen-Gebirges" zu liefern.

Der Text zerfällt in folgende Abschnitte: I. das *Hainichen-Ebersdorfer* Kohlen-Bassin (= *h*, *e*; *Berthelsdorf* = *b*, *Frankenberg* = *fr*; S. 1); II. das *Flöha-Gückelsberger* Kohlen-Bassin = *f*,*g* (S. 9); III. das *Zwickauer* Kohlen-Bassin = *z* (S. 18); IV. Beschreibung der in der älteren Kohlen-Formation von *Hainichen*, *Berthelsdorf* und *Ebersdorf*, sowie in der Steinkohlen-Formation von *Flöha* und *Gückelsberg* aufgefundenen Versteinerungen (S. 27); V. Tabellarische Zusammenstellung derselben nach ihrer geologisch-geographischen Verbreitung überhaupt (S. 68); Register und Inhalt (S. 76). Die Tafeln liefern trefflich lithographirte Darstellungen der gefundenen Fossil-Reste in Farben-Druck.

Die Resultate sind folgende:

1. Die *Hainichen-Ebersdorfer* Kohlen-Formation zerfällt in zwei Becken, das *Hainichener* und das *Ebersdorfer*, die anfangs wohl zusammengehört haben. Diese Formation besteht aus zwei Gliedern, aus dem „Grund-Konglomerat" Naumanns (bis 2000' mächtig) und den Kohlenführenden Sandsteinen und Schieferthonen (bis 800'). Die Floren beider Abtheilungen unterscheiden sich nicht von einander. Sagenaria Veltheimiana n., Stigmaria inaequalis Göp., Sphenopteris distans Stb. und Calamites transitionis Göp. spielen darin die wich-

tigste Rolle; die drei ersten haben zur Bildnng der Kohle am meisten beigetragen. Die hier vorherrschenden Pflanzen sind ausser etwa Sphenopteria elegans der *Zwickauer* Steinkohlen-Flora ganz fremd. Es sind dagegen grösstentheils dieselben, welche in *Thüringen*, *Schlesien*, *Nassau* nnd am *Harze* in der oberen Grauwacke-Formation oder den den Kohlenkalk vertretenden Ablagerungen gefunden werden. Die Kohle ist daher, wenn nicht Grauwacken-Kohle zu nennen, doch wenigstens dem Kohlenkalke parallel zu stellen (wie die am *Donets*, *Dniepr* und *Don* in *Süd-Russland*).

II. Naumann hat bereits u. A. nach den zu *Flöha* selbst beobachteten Lagerungs-Verhältnissen (a) die *Flöha-Gückelsberger* Formation für jünger erklärt als die *Hainichen-Ebersdorfer*. Das von ihr erfüllte Becken wird durch die *Zschopau* in zwei Hälften geschieden, auf dem rechten Ufer mit den Fluren von *Altenhain*, *Flöha* und *Gückelsberg*, auf dem linken im *Struthwalde* bei *Haue* und *Wiesa*. Der Vf. nnterscheidet diese Formation jedoch nach Lagernng und Fossil-Resten in eine untere und eine obere, jene mit Calamites cannaeformis und Sigillaris plana vorherrschend nnd von S. alternans öfters, von Stigmaris ficoidea vnlgaris und Noeggerathia mit ihren Früchten nur sehr selten begleitet; diese vorzugsweise von Noeggerathia palmaeformis, N. crassa, Lepidodendron laricinnm, Sigillaria distans und Stigmaria ficoidea vulgaris zusammengesetzt. In den Floren beider *Zschopau*-Ufer ist kein wesentlicher Unterschied. Diese Flora (II) hat mit der vorigen (I) nicht eine einzige Art gemein, sondern enthält nur Arten der eigentlichen oder jüngeren Steinkohlen-Formation. Alle Arten ausser Lepidodendron laricinnm, Alethopteria lonchitidis und vielleicht Rhabdocarpus Naumanni werden auch bei *Zwickau* gefunden.

(a.)
Rothliegendes
Kohlensandstein
Grund-Konglomerat

III. Noch ist es nicht möglich ein vollständiges geognostisches Bild von dem *Zwickauer* Becken zu liefern, obwohl der Vf. von einem kleinen Theile desselben einen genauen Schichten-Durchschnitt mittheilt. Die bis jetzt aufgeschlossenen Schichten bilden einen als Formation unzertrennlichen Schichten-Komplex. Ihre Flora ist die normale Steinkohlen-Flora. Die an ihrer Ost-Seite durch eine grosse Verwerfung abgeschnittene Formation war früher im Norden viel weiter ausgedehnt, wo sie ihr Ende erst bei *Flöha* erreichte. Indessen lassen sich die Kohlen-Flötze von *Zwickau* und *Flöha* paläontologisch im Einzelnen nicht parallelisiren, indem bei *Flöha* die obersten so viele Eigenthümlichkeiten zeigen, dass sie bei *Zwickau* gar nicht vertreten scheinen, während die tieferen am *Forstbachgraben* dem tiefen *Planitzer* Flötz entsprechen mögen. Die im ältesten Sandsteine von *Flöha* vorherrschenden Pflanzen, Calamites cannaeformis und Sigillaria alternans, sind auch in untern Teufen der Formation bei *Zwickau* gerade am häufigsten gefunden worden. Die bis jetzt aufgefundenen und im Texte beschriebenen Fossil-Reste mit ihrem geognostisch-geographischen Vorkommen stellen wir in folgender Tabelle

ammen. a und j bezeichnen die ältere und jüngere Kohlen-Formation; höher, im thliegenden (= r) kommen nur **Noeggerathia flabellata** und **N. palmaeformis** auch noch vor bei *Zwickau*; die Bedeutung der Buchstaben *b*, *e*, *f*, *fr*, *g*, s zu Bezeichnung der *Sächsischen* (= *s*) Örtlichkeiten ist schon angegeben; *d*, *e*, *f*, *r* der Rubrik für Auswärts bedeuten *Deutschland*, *England* (mit *Schottland* und *Irland*), nkreich und *Russland*.

	S.	Tf.	Fg.	Kohlen-Formation.	Vorkommen in Sachsen	Vorkommen auswärts.
THIERE.						
dina						
rbonarius *n.*	27	1	1	a .	*e*	
PFLANZEN.						
sisetaceae)						
mites						
ransitionis G.	30	1	2-7	a .	*beh*	a:d
loemeri G.	31	1	8-9	a .	*b h*	a.d
nnaeformis Schl.	32	14	16-19	. j	*fgsz*	a.d; j: *ef*
ideus Schl.	33	.	.	. j	*fgsz*	a:d; j: *ef*
erophyllites						
ndis St.	35	14	15	. j	*f*	. j:*de*
nophyllum						
rcatum Ldl.	36	{1 / 2	10-12 / 1-2}	a .	*eh*	a:*de*
xifragaefolium St.	37	14	7-10	. b	*fgs*	
lices)						
neopteris						
latans St.	38	2	3-7	a .	*beh*	s·d; j:*d*
ninghausii Brgn.	39	.	.	. j	*z*	. j:*de*
yrichana Gö.	40	.	.	a .	*h*	
legans Brgn.	40	2	8	a j	*h z*	a:d
nrophyllites						
ercifolia G.	41	3	4	a .	*b*	a·d
mpteris						
undifolia G.	42	2	9	a .	*b h*	a:d
mplexicaulis Gtb.	42	14	6	. j	*s*	
nheites						
per Brgn.	43	3	3	a .	*b*	a:*df*
thopteris						
uchitidis Stb.	43	14	1, 2	. j	*fgs*	. j:*def*
erli Brgn.	44	14	3-5	. j	*g*	. j:*def*
ucheneti Schl. *sp.*	45	.	.	. j	*g*	. j:*d f*
copodiaceae)						
copodites						
latatus Ldl.	46	10	1	a .	*h*	a?:*e*
pidodendron						
uosum St.	46	3	1, 2	a .	*eh*	a d; j: *e*
langeanum Rob.	47	.	.	a .	*h*	a.d
ricissm St.	47	11	4-7	. j	*fgs*	. j.*d*
dlocarpum						
marginatum G.	49	12	2 8	. j	*fgs*	. j:*d*
lannesbergi Gn.	49	.	.	. j	*g*	
p.	50	3	6	a .	*h*	
Sagenaria						
Veltheimiana Stb.	51	{4,5 / 6	1-3}	a .	*heb*	a:d
caudata Pasl.	53	6	4	a .	*b*	
polyphylla Rob.	53	7	.	a .	*h*	a:d
Lepidophyllum						
Veltheimianum *n.*	52	4	{6a.7 / 8.9b}	a .	*beh*	
majus Brgn.	55	14	12-14	. b	*gs*	
(*acuminatum* Gb.)						
Halonia						
tuberculosa Brgn.	56	8	1, 2	a .	*e*	?
Selaginites						
Erdmanni Gbm.	56	14	21	. b	*fz*	. j:*d*
Knorria						
imbricata Stb.	57	{8 / 9	3 / .}	a .	*h*	a:d; j: *er*
Stigmaria						
inaequalis Gö.	58	{10 / 11	3-6 / 3}	a .	*beh*	a:d; j: *e*
ficoides *vulgaris*	59	11	1, 2	. j	*fgsz*	. j:*de*
(Sigillarieae)						
Sigillaria						
rhomboidea Brgn.	60	10	2	a .	*b*	. j: *f*
distans *n.*	61	13	4-6	. j	*fg*	
plana *n.*	61	13	2, 3	. j	*f s*	
organum Ldl.	61	.	.	. j	*f*	. j:*de*
sp.	61	.	.	. j	*f*	
alternans Stb.	62	13	1	. j	*fgz*	. j:*de*
folia	62	14	11	. j	*fgs*	
(Noeggerathiae)						
Noeggerathia						
flabellata Ldl.	63	12	9	. jr	*g;z*	. j: *e*
palmaeformis G.	64	12	{1.10 / 12}	. jr	*fgsz*	. j:*dr*
crassa G.	64	12	16	. j	*fgs*	. j:*d*
Rhabdocarpus						
Bockschanus GB.	65	12	13-15	. j	*z*	: j:*d*
Naumanni *n.*	65	12	17-20	. j	*fgs*	. j:*d*
conchaeformis Gö.	67	3	7	a .	*bh*	. j:*d*
(Cycadeae)						
Trigonocarpum						
ellipsoideum Gö.	67	3	7	a .	*bh*	. j.*d*
50 Arten.						

J. Leidy: ***Memoir on the extinct Species of American Ox***, 20 pp., 5 pl. mithsonian Contributions to Knowledge, 1852, vol. V., art. 3, Washington 4°). Eine kurze otiz aus fremder Quelle haben wir im Jb. *1854*, 127 gegeben. Hier eine Umfang-reichere

Mittheilnng des Inhaltes. Er zerfällt in Einleitung (S. 3); I. Allgemeine Bemerkungen über die fossilen Reste des noch lebenden Bison Americanns nnd znr Geschichte der bis jetzt beschriebenen Arten (S. 5); II. Beschreibnng der Reste ausgestorbener Arten: Bos latifrons L., B. antiqnns L., Boutherium cavifrons L. und B. bombifrons (S. 8). Erklärung der Tafeln (S. 19).

Der Vf. macht zuerst darauf aufmerksam, wie gut hentzutage die Natur-Beschoffenheit *Nord-* nnd *Süd-Amerika's* dem Pferde und dem Rinde zusage, in welcher Menge erstes überall, letztes in *Süd-Amerika* sich aus den in *Europa* eingeführten Stamm-Individuen vermehrt habe. Gleichwohl sey zuvor keine Pferde-Art in ganz *Amerika* heimisch gewesen, obschon die fossilen Reste einer Art in der S., die einer andern in der N. Hälfte gefunden wurden. [Klimatische Verhältnisse scheioen daher kaum als Ursache des Erlöschens oder Nichtvorhandenseyns des Pferdes in *Amerika* angesehen werden zu dürfen.] Vom Rind dagegeu seyen noch keine fossilen Reste in *S.-Amerika*, wohl aber solche von einer der zwei noch jetzt dort lebenden und von 4 ausgestorbenen Arten in *N.-Amerika*'s Postpliocän-Gebilde gefunden worden.

Die znr Zeit der Ankunft der *Europäer* über den ganzeu N. Kontinent verbreitet gewesene Art, ein Bison, Bos Americanus, welche jetzt bis zum Fusse der *Rocky Mountains* zurückgedrängt ist, hat zahlreiche Reste am *Big-Bone Lick* zwischen denen ausgestorbener Säugthier-Arten (Mastodon n. s. w.) zurückgelassen; der Vf. zählt auf und beschreibt kurz eine Parthie von daher stammender Reste. Die andere noch lebende Art, Ovibus moschatus, findet sich jetzt wenigstens, und zwar selten, nur noch im W. der *Hudsons-Bay* nördlich von 65° Br.

Die aosgestorbenen Arten gehören zu zwei Geschlechtern.

I. Bison Ham. Smith., die Horn-Kerne siud (wie bei Bos) in gleicher Höhe mit den Augenhöhlen hinten, reichen aber weiter vorwärts bis 1'' oder mehr vor der „Inion" [?Hinterhaupt-Leiste]. Der Vorderkopf ist breit, quadratisch und wenig konvex. Keine Spur von Thränen-Gruben. — 1. B. latifrons L. p. 8, pl. 2, f. 2, 7 (*Proceed. Acad. nat. sc. VI*, 117; *Great Indian Buffalo* Peale; Aurochs Cuv. [*pars*]; Bos latifrons Harl.; Urns priscus Bojan.; Bos prisens Myr.; Fossil Ox Carpenter). Schädel- und Horn-Theile und Zähne (die zwei letzten abgebildet), ein Thier grösser als der Bison nnd von der Grösse des Arni andeutend, sind bei *Natchets* in *Mississippi* mit Mastodon, Equus, Megalonyx, Mylodon, Ursus und Cervns gefunden worden; — Humerus uud Tibia (derselben Art?) im *Braunschweig*-Kanale *Georgiens*; Atlas nnd Metatsrsus am *Big-bone Lick*. Ausser der Grösse nnterscheidet sich diese Art vom *Amerikanischen* Bison auch noch durch den von vorn nach hinten flacheren Vorderkopf. — 2. B. antiqnus Leidy 11, t. 2, f. 1 (*Proceed. Acad. nat. scienc. VI*, 117) beruht auf einem rechten Horn-Kerne mit einem kleinen Stück Stirnbein, von einem noch nicht alten Thiere, an Grösse das Mittel haltend zwischen B. latifrons und B. Americanus. Es gleicht mehr dem *Europäischen* B. priscus als dem *Amerikanischen* B. latifrons, und doch könnte es viel-

leicht von einem weiblichen Individuum dieses letzten stammen. Vom *Big-bone Lick*.

II. Bootherium Leidy 12 (zuerst in *Proceed. Acad. nat. scienc. VI*, 71). a) Das Stirnbein bildet einen Buckel oder Fortsatz, aus dessen Seiten die Horn-Kerne entspringen und zwar b) über und hinter den Augenhöhlen, aber weit vor dem „Inion"; sie biegen sich abwärts, ohne sich mit der Spitze wie bei Ovibos wieder zu erheben; c) die Thränen-Gruben sind so wohl entwickelt, wie bei den Hirschen. Ist Ovibos nahe verwandt; mag wie dieser langhaarig gewesen seyn und das *Mississippi-Thal* kurz vor der Drift-Periode bewohnt haben; verbindet Bos mit Ovis. 1. B. cavifrons Leid. *ll. cc.* t. 3, f. 1, 2, t. 4, f. 1 (Bos Pallasi Dekay etc.; Bos bombifrons .... i. *Amer. Assoc. Cincinn. 1851*, 179, 235). Ein wohl-erhaltener Hinterschädel wurde im Kies-Gerölle bei *Fort Gibson* am *Arkansas*-Flusse gefunden. Andere Schädel-Theile, Horn-Kerne, Astragali, Mittelhand- und Mittelfuss-Knochen u. s. w. stammen aus *Benton Co.* in *Missouri* mit Mastodon, aus Diluvium (sehr abgerieben) vom *Kentucky-Flusse* in *Kentucky*, aus *Trumbull-Co.* in *Ohio*, vom *Big-bone Lick*. Er ist höher und schmäler als der vom *Amerikanischen* Bison. Die von Pallas und von Ozeretskovsky in *Sibirien* gefundenen Schädel * sind nicht damit zu verwechseln und stehen dem lebenden Ovibos moschatus mit fast zusammenreichenden Hörnern sehr nahe. — 2. B. bombifrons Leid. 17, t. 4, f. 2, t. 5 (zuerst in *Proceed. Acad. nat. sc. VI*, 71); Bos bombifrons Harl. etc.). Ein Hinterschädel mit beiden Hörnern, von *Big-bone Lick*. Der Buckel queer zwischen den Hörnern ist höher gewölbt als bei voriger Art, glatt statt Exostose-artig. Ihre weiteren Verschiedenheiten werden aber nur mit Hülfe der Abbildungen und ausführlichen Beschreibung deutlich.

C. Giebel: Kritisches über die Myophorien des Muschelkalkes (Zeitschr. f. allgem. Naturwissensch. *1855*, V, 34—36). Myophoria vulgaris Br. mit 2 starken gestreiften Schloss-Zähnen in der rechten und dreien in der linken Klappe ist der Typus der Sippe, deren Schaalen äusserlich radial verlaufende Rippen zeigen. Damit stimmt denn auch unstreitig M. pes-anseris, M. Kefersteini und etwas weniger M. Goldfussi überein.

Lyriodon laevigatus Gf. dagegen hat äusserlich keine Seiten-Rippe, statt der Rippen auf der hinteren abgesetzten Fläche seichte Rinnen und innen keine Spur von Streifen an den Schlosszähnen, welche auch im Übrigen weder Myophoria noch Lyriodon entsprechen, sondern nur mit Schizodus verglichen werden können, obwohl generisch abweichen. Mit King's *Permian Fossils* t. 15, f. 29 AB (die Ziffer fehlt auf der Tafel und B ist an Fig. 31 versetzt) verglichen ist der Zahn c kürzer, nur sanft

* *Comment. Petrop. XVII*, 601; *Nov. Act. Petrop. I*, *11*, 243; *Mém. Acad. Petersb.* 1810, *III*, 215, *t.* 8; Cuv. *Oss. éd.* 4, *VI*, 313.

gebuchtet und nicht wirklich getheilt; sein hinterer Rand zieht sich in eine niedrige Leiste aus; der Zahn e fehlt; der Schalen-Rand ist hier flach, und nur durch eine feine Rinne ist eine innere e vertretende Leiste abgesondert; Zahn a und b setzen sich in nach vorn verlaufende starke Leisten fort, die auf den Steinkernen als Rinnen auftreten und bei Schizodus gänzlich fehlen. Die nahe Verwandtschaft mit Schizodus bezeichnend mag die Sippe Neoschizodus heissen. Goldfuss' Fig. 12 stellt den ausgewachsenen N. laevigatus vor; ganz junge Exemplare heissen bei Goldfuss Nucula gregaria Tf. 124, Fg. 12. — Lyriodon deltoidens Gf. t. 135, f. 13 scheint dem Vf. nur dickere Individuen derselben Art in sich zu begreifen, obwohl er Exemplare in der abgebildeten Grösse in dortiger Gegend, zu *Lieskau*, noch nicht gefunden. Trigonia cardissoides hat Goldfuss selbst zurückgenommen. Dagegen kommt daselbst noch eine neue Art N. elongatus G. vor, kleiner, flacher, mehr noch hinten verlängert, mit schmälerer viel weniger abfallender und minder scharfkantig abgesetzter Hinterfläche, welche dann den Übergang macht zu N. elongatus (Lyriodon ovotus Gf. t. 135, f. 11), an dessen Steinkernen v. Strombeck das Lyriodoten-Schloss zu erkennen glaubt, das aber an des Vf's. Exemplar nicht vorhanden ist. Lyriodon curvirostris Gf. t. 135, f. 15 (*excl.* Schloth. Nachtr. II, t. 36, f. 6, welche v. Strombeck bereits zu Myophoris vulgaris verwiesen hat) ist eine Cardita, hat zwei Schloss-Zähne, einen kurzen dicken unter dem Buckel und einen schmalen Leisten-ortigen dahinter (der Art-Name bedarf also nicht der Dunker'schen Umänderung in „elegans"). Lyriodon orbiculare Gf. t. 135, f. 10 hat der Vf. noch nicht selbst beobachten können; v. Strombeck spricht ihr die Selbstständigkeit ab; doch gehört sie keinesfalls mit voriger zusammen. L. simplex bei Goldfuss t. 135, f. 14, weicht zwar als Kern ziemlich ab, doch bringt sie der Vf., da sie sonst am meisten mit Neoschizodus übereinstimmt, als zweifelhafte Art ?N. simplex einstweilen in diese Sippe.

Myophoria lineata Münst. Beitr. IV, t. 7, f. 29 ist wahrscheinlich und M. ornata Münst. t. 8, f. 21 gewiss eine Cardita; der Vf. führt sie sogleich als C. lineata und C. ornata auf.

Schlegel: über den Mosasaurus und die Riesen-Schildkröte von *Mastricht* (*Compt. rend. 1854, XXXIX*, 799—802). Die fossilen Skelett-Theile des Mosasaurus sind z. Th. künstlich und naturwidrig zusammengesetzt, ohne dass man Diess bisher beobachtet hatte. Der von Cuvier als Paukenbein angesprochene Theil besteht aus dem Deckelbein der Unterkinnlade und einer Epiphyse. Die angeblichen Krallen-Phalangen sind gewöhnliche Phalangen, deren eines Ende in's Gestein eingesenkt ist und desshalb spitz aussieht. Die theils der Chelone Hoffmanni und theils dem Mosasaurus zugeschriebenen Handwurzel-Knochen gehören ganz dem letzten an. Die flache gerade Form und Anleckungs-Weise der Phalangen beweist, dass der Saurier keine kralligen

Gangbeine besessen, wie man oft angenommen, sondern Flossen-Füsse, wie P. Camper und Cuvier richtig vermuthet hatten. Der Vf. ist mit einem grösseren Artikel über dieses Thier und die Schildkröte beschäftigt, von welcher erst noch zu untersuchen bleibt, ob sie die Bildung der Chelone oder der Lederschildkröte oder eines ganz neuen Typus besitzt. Van Breda ist im Stande wichtige Beiträge zur Lösung dieser Frage zu liefern. Die ausführliche Arbeit des Vf's. über beide Thiere soll in den Abhandlungen der Commission erscheinen, welche mit der Aufnahme einer geologischen Karte der Niederlande beauftragt ist; eine Untersuchung über die Schildkröte wird auch in den „*Mémoires de la Société R. de Zoologie d'Amsterdam*" erscheinen; eine Arbeit endlich über den Didus und seine Verwandten ist bereits in den *Comptes rendus* der *Niederländischen* Akademie veröffentlicht worden.

J. Hall: *Palaeontology of New-York* (*Albany 4°*), *vol. II*, *containing Descriptions of the organic remains of the lower middle division of the New-York System* (= *Middle Silurian in part*), 362 pp., 85 a. 18 suppl. pll. Der I. Band dieses hoch-wichtigen Werkes ist i. Jb. *1848*, 169, 559, der II. Band i. Jb. *1853*, 585 angezeigt, die Charaktere neuer Korallen-Sippen, welche in dem letzteu aufgestellt, sind i. Jb. *1851*, 765 aus fremder Quelle mitgetheilt worden. Wir können jetzt eine Übersicht seines ganzen Inhaltes unmittelbar aus der Quelle geben.

Die Bestandtheile des Textes sind: Vorrede (S. vii—viii); Beschreibung der fossilen Reste nach 6 Formations-Gruppen geordnet [die unterste, das Oneida-Konglomerat enthält keine Fossil-Reste], auf die wir zurückkommen werden (S. 1—350); Zusätze und Verbesserungen (S. 351); Alphabetisches Register der Sippen und Arten (S. 356); Erklärung der Tafeln (S. 359—362). Den 85 Tafeln mit fortlaufender Numerirung sind noch 16—18 mit Zwischen-Nummern eingeschaltet. Die Gesammt-Zahl der hier beschriebenen Arten ist 344 (Nr. 382—724 des Ganzen). Der Vf. bedauert, mehre Werke, die schon vor diesem Bande erschienen, nicht mehr haben benützen zu können, da sich dessen Bearbeitung und Herausgabe von *1848* bis *1852* hinzog und zum Theile schon fertig war, als sie erschienen; so insbesondere die Schriften von Barrande (Graptolithen), Roemer (Stephanocrinus), Verneuil und Davidson (Brachiopoden), Milne-Edwards und Haime (paläozoische Polypen-Stöcke), Sedgwick und M'Coy (Britische paläozoische Fossilien), Geinitz (Sächsische Grauwacke), in welchen mitunter identische Arten unter anderen Namen beschrieben seyn mögen. Wir hoffen, dass der Vf. später uns eine Übersicht der Korallen nach dem Milne-Edwards-Haime'schen System geben werde. — Die tabellarische Zusammenstellung ergibt folgende Übersicht der Sippen und Arten, welche ersten dabei aber in nicht genauer Ordnung stehen (einige Arten sind gemeinsam); die mit † bezeichneten Sippen haben ihre Namen schon im früheren Bande erhalten. Die in scharfen Klammern eingeschlossenen Ziffer hinter den neuen Sippen-Namen verweisen auf Jahrb. *1851*, 765—768, wo bereits ein Theil der neuen Korallen-Sippen definirt ist.

	Medina Sandstone 1.	Clinton Group 2.	Niagara Group 3	Coralline limestone 4.	Onondage Salt Group 5.
PLANTAE.					
Arthrophyens *n.* 4	2				
Scolithus †	1				
Palaeophycus †	1	3			
Dictyolites Hall	1				
Buthotrephis †		7			
Rusophycus *n.* 23		4			
Ichnophycus *n.* 26		1			
A. Corallia et Bryozoa.					
Graptolithus		2			
Chaetetes	1	2			
Streptelasma †			1		
Polydilasma *n.* 112 [765]			1		
Favistella †		1			
Caninia		1	1		
Conophyllum *n.* 114 [766]			1		
Cyclolites		1			
Diplophyllum *n.* 115 [766]			2	1	
Cunnapora *n.* 43		1			
Syringopora Gf.			1		
Astrocerium *n.* 120 [766]			4		
Columnaria Gf.				1	
Favosites			2	1	
Catenipora		1	2	1	
Heliolites Guett.			1		
Stromatopora Gf.			1	2	
Cladopora *n.* 137 [766]			7		
Limaria Steon.			3		
Callopora *n.* 144 [766]			5		
Trematopora *n.* 149 [766]			11		
Helopora *n.* 44 [765]		1			
Striatopora *n.* 156 [767] (später Strictopora)		2	2		
Dinmesopora *n.* 158			1		
Clathropora *n.* 159 [767]			2		
Retepora		1	1		
Hornera Lmx.			1		
Phaenopora *n.* 46 [765]		3			
Fenestella Lnsd.		2	4		
Polypora M'C.			1		
Ceramopora *n.* 168 [767]			3		
Rhinopora *n.* 48 [765]		2	1		
Lichenalia *n.* 171 [767]			1		
Sagenella *n.* 172 [767]			1		
Dictyonema *n.* 174 [767]			2		
Inocaulis *n.* 176 [767]			1		
B. Crinoidea.					
Homocrinus *n.* 185			2		
Closterocrinus *n.* 179		1			
Calceocrinus *n.* 352	—	—	?	—	—
Glyptocrinus †		2			
Glyptaster *n.* 187			1		
Thysanocrinus *n.* 188			4		
Myelodactylus *n.* 191		2	1		
Dendrocrinus *n.* 193			1		
Ichthyocrinus Conr. 195		1			
Lyriocrinus *n.* 197			1		
Lecanocrinus *n.* 199			4		
Macrostylocrinus *n.* 203			1		
Saccocrinus *n.* 205			1		
Eucalyptocrinus Gf.			3		
Stephanocrinus *n.* 212			2		
Caryocrinus Say		1			
Melocrinites Gf.			1		
Heterocystites *n.* 229			1		
Tentaculites Schl.		1			
C. Cystidea.					
Callocystites *n.* 238			1		
Aplocystites Forb.			1		
Hemicystites 245 (Agelocrinites V. Uxem)			1		
D. Asteriadae.					
Palaeaster *n.* 247			1		
E. Brachiopoda.					
Lingula L.	1	5	1		
Orbicula Lk.			2		
Orthis Dlm.		4	8	1	
Leptaena		8	4	2	
Stropheodonta *n.* 63		1		1	
Chonetes Fisch.		1			
Spirifer		3	7	2	1
Atrypa	2	17	19	3	1
Pentamerus	1	3			1
F. Acephala.					
Avicula Lk.		2	4	4	1
Posidonomya		1	1		
Mytilina Kon.		1			
Modiolopsis †	2	3	2		
Tellinomya †		4		1	
Orthonota Hall		1	1		
Megalomus *n.* 343					1
Pyrenomoeus *n.* 87		1			
G. Gastropoda.					
Cyclonema *n.* 89		4			1
Pleurotomaria	2			1	4
Murchisonia	1	1		2	6
Euomphalus	1			1	1
Subulites					1
Platystoma Conr. (Naticopsis M'.)		1	2	1	
Bucania †	1	3		1	1
Bellerophon				1	
Acroculia Ph.			2		
H. Cephalopoda.					
Phragmoceras ?					1
Gomphoceras			1?		
Trochoceras				2	
Cyrtoceras			1?		1
Oncoceras	1	1		1	
Ormoceras		1			
Orthoceras		4	6		1
Conularia			2		
?Cornulites *n.* 98		1			1
?Discosorus *n.* 99.		2			
I. Crustacea.					
Cybele Lov. (Encrinurus Em.)		1			
Bronteus			1		
Arges			1		
Calymene		2	1	1	1
Proetus			2		

	1.	2.	3.	4.	5.		1.	2.	3.	4.	5.
Acidaspis	.	1	1	.	.	K. Pisces.					
Bumastus	.	.	1	.	.	Onchus Ag.	.	.	1	.	.
Phacops	.	1	1	.	.	sp.	.	1	.	.	.
Homalonotus	.	1	1	.	.						
Ceraurus	.	1	1	.	.						
Lichas	.	.	1	.	.	Summa 354, nämlich	19	125	155	31	24
Beyrichia M'Coy	.	1	1	.	.						
Cytherina	1	.	1	1	.						

Höchstens 8—10 dieser Arten scheinen sich also in mehren Schichten zu wiederholen, besonders mehre Trilobiten in den Clinton- und Niagara-Gruppen. Ausserdem sind viele Fuss- u. a. Eindrücke von Krustern, Anneliden, Schnecken u. dgl. beschrieben, welche in die Zählung nicht mit aufgenommen, aber oft sehr umständlich in Abbildungen dargestellt worden sind, obwohl sie uns mitunter sehr fraglicher Natur zu seyn scheinen. — Die Pflanzen-Reste gehören alle Fukoiden an. Die neuen Sippen sind

Artbrophycus, S. 4. Stamm einfach oder ästig, drehrundlich oder kantig, bognig, aufsteigend, queer getheilt durch Furchen oder Gelenke [Glieder weniger lang als breit; Pentakriniten-Stielen ähnlich]. A. Harlani (Fucoides Alleghaniensis, F. Brougniarti Harl.) 5, t. 1, 2.

Rusophycus, S. 23. Einfache oder ästige Stämme, queer runzelig; Runzeln unregelmässiger und undeutlicher als die Furchen bei vorigem [manche Arten den vorigen ähnlich, andere sind kürzer], oft mit Stielchen oder Würzelchen befestigt.

Ichnophycus, S. 26. Eindrücke wie Ornithichniten, aber in schieferigen Sandsteinen von so hohem Alter, dass man noch keine Vögel zur Zeit ihrer Bildung voraussetzen kann. — I. tridactylus 26, t. 10, f. 7.

Von Korallen sind noch einige Sippen nachzuholen, wie

Cannapora, S. 43. Korallen-Stock kalkig, massiv, röhrig, innen strahlig oder zellig; die Röhren aussen in regelmässigen Abständen durch Queerwände verbunden. Von Tubipora verschieden durch die strahlige und zellige innere Beschaffenheit, von Syringopora theils eben hiedurch, theils durch die geschlossenen und regelmässigen Queerwände. C. junciformis 43, t. 18, f. 1.

Diamesopora, S. 158: Stämme walzig, regelmässig gegabelt, aus einer häutigen Kruste, welche organische Materie einschliesst; die innere Oberfläche hohler Stämme queer gestreift; Zellen [der Kruste] aus- und auf-wärts geöffnet, Öffnungen etwas entfernt-stehend, in regelmässig aufsteigende oder spirale Linien geordnet, fast Nasen-förmig vorragend. — D. dichotoma 158, t. 40 B, f. 3.

Weit zahlreicher sind die neuen Krinoiden-Sippen.

Closterocrinus, S. 179. Die älteste Sippe, die im ersten Kreise nur 3? Täfelchen zählt. Körper fast Spindel-förmig, verlängert, mit 10? Paaren dicht-stehender Arme; Oberfläche ziemlich glatt: Becken ?3-gliedrig; II. Reihe 5-gliederig, III. durch Einschaltungen unregelmässig gegliedert;

Arme und Finger aus 4-kantigen Gliedern mit Tentakeln besetzt. Säule drehrund, oben ins' Becken erweitert, aus abwechselnd dickeren Gliedern; oben folgen je 2—3 dünne Glieder auf 1 dickeres. C. elongatus 179, t. A 41, f. 2.

Homocrinus, S. 185. Kelche aus III Kreisen von je 5 einfachen Täfelchen, zuweilen mit 1 oder mehr eingeschalteten in der III. Reihe, aus deren oberem Rande die Arme entspringen einfach oder gegabelt, aus nur einer Reihe Glieder ohne Tentakeln. Dazu gehören auch 2 im ersten Bande aufgezählte Poteriocrinus-Arten. Sonst am meisten mit Poteriocrinus und Cyathocrinus verwandt. — H. parvus 185, t. 41, f. 1, — H. cylindricus 186, t. 41, f. 2, 3.

Glyptaster, S. 187. Becken-Täfelchen 5, mit starken strahligen Rippen, die sich an den Täfelchen II Reihen in 5 starke Kanten vereinigen, welche sich dann wieder gabeln und einen Ast zur Basis eines jeden der 10 [dünnen, entfernt-stehenden, einfachen] Arme aus zweizeiligen Gliedern senden (Oberseite des Körpers unbekannt, Säule . . . ?). — Gl. brachiatus 187, t. 41, f. 4.

Thysanocrinus, S. 188, Tf. 42, Fg. 1—4. Säule drehrund; Becken aus 5 fünfeckigen Täfelchen; 5 sechseckige Rippen-Täfelchen; Skapular-Täfelchen damit wechselständig und tragend ein 2s Schulter- und ein Arm-Glied, worauf die Theilung des Armes stattfindet; dazwischen noch 1 erste und 2 zweite Interskapular-Täfelchen. Arme unten ein-, oben zwei-zeilig, worauf eine „Hand aus mehren Gliedern übereinander und Finger aus 2 Wechsel-Reihen" folgen.

Myelodactylus, S. 191. Arme oder Finger, deren Achse ein innerer Kanal durchdringt, ein Charakter, der bei zweizeilig gegliederten Fingern nicht vorkommt und in einfach gegliederten Tentakel-losen nicht bemerkt wird. — M. convolutus S. 192, t. 42, f. 5, 6.

Dendrocrinus, S. 193. Kelch abkonisch, gross; Becken aus 5 kleinen Täfelchen; II. und III. Kreis gross-täfelig; Schulter-Täfelchen 5 auf den oberen schiefen Rändern des III. Kreises; die abgestutzten zweiten Rippen-Täfelchen tragen die Interskapular-Täfelchen, wovon die obersten eine Reihe Täfelchen stützen, die einen verlängerten Rüssel bilden. Arme und Finger aus einfachen Glieder-Reihen ohne Tentakeln. — D. longidactylus 193, t. 42, f. 7, t. 43, f. 1.

Ichthyocrinus Conr. (i. *Journ. Acad. nat. sc. Phil. VIII*, 279, t. 15, f. 16) 195. Säule rund, glatt und schlank; die Glieder mit Strahlen am Rande der Gelenk-Flächen; Nahrungs-Kanal eng und rund. Becher mit 5 kleinen dreieckigen Becken-Täfelchen; darüber die Schulter-Täfelchen, auf ihren schiefen oberen Rändern noch zweite und dritte Schulter-Täfelchen gerade übereinander tragend, worauf in regelmässigen Abständen eine 2—3malige Gabelung eintritt. Wenn die Säule fehlt, zeigt die Grund-Fläche des Bechers einen dreiblätterigen Eindruck. — I. laevis 195, t. 43, f. 2.

Lyriocrinus, S. 197. Säule rund; Becken aus 5 fünfeckigen Täfelchen; darüber fünf Rippen-T., auf deren schiefen oberen Rändern, tragen

wieder 5 Schulter-T., diese je 1 Arm-T., dann 1 Hand-T. und endlich ein Paar Finger. Ein einzelnes Interskapular-T. zwischen jedem Paar Skapular-T.; darauf je 2 zweite Interskapular-T. auf ihren und der angrenzenden Costal-T. oberen schiefen Rändern stehend folgen. — L. dactylus 199, t. 44, f. 1.

Lecanocrinus, S. 199. Becken 3täfelig; II. Kreis aus 5 und einem eingeschalteten Täfelchen; III. Kreis aus 5 breiten Scapular-T. und 1 Interscapular-T.; Arme aus 2 Gliedern aufeinander, auf welche noch mehre dicht-geordnete Unterabtheilungen folgen, deren Getäfel sich seitlich ohne Unterbrechung aneinander reihet. — L. macropetalus 199, t. 45, f. 1. — L. ornatus 201, t. 44, f. 2. — L. simplex 202, t. 46, f. 2. — L. calyculus 203, t. 46, f. 3.

Macrostylocrinus, S. 203.

v. Arme . . .	(10)	2 . .	2 . .	2	2	2
IV. Armglieder . .	(5)	1 .	1 .	1	1	1
III. Schultergl. gross	(3)	1	1	1	1	1
II. Rippengl. gross	(5)	1	1	1	1	1
I. Beckenglieder .	(3)	.	1	.	1	. 1

Ausserdem stützt „ein einzelnes Interscapular-Tf. zwischen zwei oder mehr Armen 2 Interbrachial-Gl. [Die Arme, soweit sie erhalten, scheinen einfach, aus 2zeiligen Gliedern zusammengesetzt zu seyn.] Ist Platycrinus-ähnlich, aber die Schulter-Glieder stehen gerade auf den Rippen-Gliedern etc. — M. ornatus 204, t. 46, f. 4.

Saccocrinus, S. 205.

VI. Schultergl. . . .	(10)	2	2	2	2	2
V. 4. Rippengl. . . .	(5)	1	1	1	1	1
IV. 3. Rippengl. . . .	(5)	1	1	1	1	1
III. 2. Rippengl. . .	(5)	1	1	1	1	1
II. Rippengl. sehr gross	(5)	1	1	1	1	1
I. Beckengl. . . .	?(3)	1	.	1 .	1 .	

Ausserdem 2 Kreise Zwischenrippen-Glieder; die Schulter-Gl. paarweise und jedes Paar getrennt vom nächsten durch ein breites Intercapsular-Gl.; je ein Glied folgt sodann getrennt durch ein kleines Täfelchen; Arme aus 2 Wechsel-Reihen ineinander greifender Arm-Glieder; jeder Arm 2—3- und mehr-mals gegabelt. — S. speciosus 205, t. 46, f. 1, 2.

Heterocystites, S. 229.

IV. Zwischenrippengl. . .	(10)
II. Rippengl.	(10)
I. Beckengl.	(4)

Becken-Gl. 4 ungleich; darauf 10 unregelmässige hohe Rippen-Gl.; darüber wechselständig 10 kleine Keil-förmige, halbwegs zwischen die vorigen herabreichende Zwischenrippen-Gl.; der Körper darüber aus vielen kleinen Täfelchen, deren Stellung nicht genau bestimmt werden konnte. Vielleicht eine ächte Cystideen-Sippe. H. armatus S. 229, t. 49a, f. 3.

Calceocrinus, S. 352, Tf. 85, Fg. 5, 6. Bloss ein Becken, an welchem eine Theilung nur in 2 Täfelchen und die Anlenkungs-Stellen für die Säule sichtbar ist. Eine der Tafeln ist konvex, die andere eben oder konkav; die oberen Ränder etwas sägeähnig. Sieht fast aus wie eine Säulen-Basis.

Daran reihen sich 1—2 neue Cystideen-Sippen.

Callocystites, S. 238. Körper Ei-förmig oder fast kugelig, aus 4 Kreisen von Täfelchen, von welchen einer kaum sichtbar ist. I. oder

Basal-Täfelchen 4 ungleich; II. Kreis aus 8; III. wahrscheinlich auch 8; IV. Kreis aus sehr kleinen Täfelchen, welche die Spitze bilden. Ovarial-Loch sichtbar, geschlossen von einer Pyramide dreieckiger Täfelchen; paarweise Kamm-förmige Öffnungen an 3 Stellen des Körpers. Arme 5 oder mehr, von der Spitze ausstrahlend und auf die Seiten zurückgeschlagen in eine breite seichte Grube, sich deutlich über die Oberfläche erhebend und zusammengesetzt aus einer Doppelreihe von Gliedern; die Finger aus einer doppelten Reihe von Gliedern, welche durch eine enge Furche getrennt sind. Mund unter der Spitze, mit einem After-Poren dabei und einem porösen Höcker schief darüber. Säule kurz, aus dünnen Gliedern, die sich vom Körper weg rasch verengern. Ist Pseudocrinites und Apiocystites nahestehend; aber die Täfelchen des zweiten Kreises sind zahlreicher; auf den oberen Winkeln von zweien derselben ruht die Oval-Öffnung, so dass ihre obere Hälfte eine Vertiefung im Grunde der Täfelchen dritter Reihe einnimmt; die oberen Paare der gekämmten Öffnungen liegen in gleicher Weise z. Th. auf 2 Täfelchen der zweiten Reihe, während die 5 Arme bis auf einen Theil des dritten Kreises herabreichen. C. Jewettii S. 239, t. 50, f. 1—11 und vielleicht eine zweite Art.

Hemicystites, S. 245. Körper kreisrund, an den Rändern niedergedrückt, in der Mitte erhaben, aus einer ungleichen Anzahl Dachziegelständiger Täfelchen; Arme 5, anhängend und ausstrahlend vom Mittelpunkte, zusammengesetzt aus einer doppelten Reihe wechselständiger Glieder; Ovarial-Loch durch dreieckige Täfelchen gedeckt; eine Mund- und eine After-Öffnung und an der Spitze ein poröser Höcker. H. parasitica S. 246, Tf. 51, Fg. 18—20. Der Vf. erkannte später diese Sippe als identisch mit **Agelocrinites** Van Uxem (S. 355).

Dann eine Asteriaden-Sippe.

Palaeaster, S. 247. Stern-förmig, mit 5 drehrunden, dornigen Strahlen aus je 5 oder mehr Reihen von Täfelchen; Fühler-Gänge tief und an den Rändern mit starken Stacheln besetzt; Poren durchdringen die Täfelchen der Oberseite. P. Niagarensis S. 247, Tf. 51, Fg. 21—23.

Weniger zahlreich sind die neuen Geschlechter unter den Mollusken. So

Stropheodonta, S. 63. (Brachiopoda) Schaale von Form der Leptaena (eine Klappe konvex, die andere in derselben Weise konkav, zur vorigen parallel); Schlossfeld zusammenhängend, fast linear, grossentheils eingenommen von der Dorsal-Klappe und queergestreift: Schloss-Öffnung bestimmt geschlossen; Bauch-Klappe mit der Schloss-Linie ununterbrochen; Ränder der Schloss-Linie gekerbt; Area stark in die Queere gestreift, schwächer der Länge nach; Muskel-Eindrücke etwas bilateral. Als Typus kann man Leptaena demissa Conr. aus der Hamilton-Gruppe betrachten. Die Kerben der Schloss-Linie, die Queer-Streifung der Area, die gänzliche Schliessung der Schloss-Öffnung (wenn sie je existirte) durch die Dorsal-Klappe unterscheiden die Sippe von Leptaena. Auch die Streifung mancher Stropheodonta-Arten fällt sogleich auf. Str. prisca S. 63, Tf. 21, Fg. 9.

Megalomus, S. 343. (Acephala.) Gleichklappig, länglich; Buckeln

am vorderen Ende plötzlich eingekrümmt oder lang zugespitzt; Schaale dick, am Vorderrande sehr verdickt, längs der Schloss-Linie innerlich verdickt fast queer durch die Höhle, in der linken Klappe mit verschiedenen seichten Falten oder Einzähnelungen; Muskel-Eindrücke gross und stark, weit in die Schaale hineinreichend, mit 2 kleinen runden Grübchen gleich darüber. Von Megalodon verschieden durch den Mangel der Abplattung im verdickten inneren Theil der linken Klappe über dem Muskel-Eindruck und des Zahn-artigen Vorsprungs unter und vor diesem Eindrucke, so dass die Ähnlichkeit hauptsächlich in den Falten-artigen Vertiefungen des hinteren Randes und im Muskel-Eindruck beruht, der jedoch bei Megalodon seichter und länglicher ist. M. Canadensis S. 343, Tf. 80, Fg. 1; Tf. 81, Fg. 1; Tf. 82, Fg. 1.

Pyrenomoeus, S. 87 (Acephala). Gleichklappig, ungleichseitig [schief länglich gerundet dreieckig]; Buckeln vorstehend; Schnabel erhoben; Muskel-Eindruck am vorderen Ende klein (der hintere unbekannt); Schloss (wenig bekannt); Oberfläche konzentrisch gestreift. Von aussen Nucula-ähnlich, doch ohne deren gezähneltes Schloss; ohne die Queerfalte von Cleidophorus, welches ebenfalls Nucula-ähnliche Muscheln ohne Zähnelung einschliesst; ein vorderer Muskel-Eindruck. Modiolopsis-ähnlich, aber gegen das hintere Ende zusammengezogen. P. cuneatus S. 87, Tf. 27, Fg. 3, 12.

Cyclonema, S. 89 (Gastropoda). Schaale Kreisel-förmig, dünne, mit kurzem Gewinde, aus wenigen schnell zunehmenden Umgängen; Mündung weit, vorn gerundet und an der Spindel-Seite etwas abgeplattet; kein Nabel; Oberfläche mit scharfer Faden-ähnlicher Spiral-Streifung, welche durch feinere Queerstreifung gegittert wird. Die Arten wurden bisher zu Pleurotomaria, Litorina u. s. w. gerechnet; doch fehlt ihnen der Spalt in der äusseren Lippe u. s. w. Pleurotomaria bilix Conr. kann als Typus der Sippe gelten; etwas gewölbtere Umgänge hat L. cancellata (früher Litorina c. Hall) S. 90, Tf. 28, Fg. 1.

Cornulites, S. 98, begreift problematische Körper in sich, gestreckte, gerade oder bogige, hohle Kreisel, welche zusammengesetzt sind aus Reihen gewölbter Ringe, die selbst kurze abgestutzte hohle Kreisel (Kegel) sind und mit dem einwärts gebogenen Rande des weiteren Endes das dünnere Ende des nächstfolgenden etwas grösseren Kreisel-Abschnittes fassen und halten. C. flexuosa S. 98, Tf. 28, Fg. 12.

Discosorus, S. 99: ebenfalls aus aneinander gereibeten, im Queermesser zunehmenden Ringen zusammengesetzt, deren äusserer Rand abgerundet, deren nach innen tretende Verbindungs-Flächen breit und eben (doch nicht in der Mitte geschlossen) und deren Struktur faserig oder derb ist. D. conoideus S. 99, Tf. 28, Fg. 13.

Wir begegnen hier einer grossen Anzahl neuer Arten und Sippen; doch sind uns gar manche Arten auch schon aus *Europa* bekannt. Im Ganzen finden wir indessen den uns bekannten mittel-silurischen Habitus der Fauna wieder. Nur im Gebiete der Pflanzen (lauter Fukoideen) und der Strahlenthiere (Asteriaden, Cystideen und besonders Krinoiden) treffen wir

auch eine Anzahl für uns neuer und fremdartiger Typen, während die der Anthozoen nicht so eigenthümlich erscheinen, als man nach der grossen Anzahl neuer Sippen erwarten möchte, weil eben die Bearbeitung dieser Klasse fast gleichzeitig vom Vf. und von Milne-Edwards und Haime unternommen wurde, die ihm in der Veröffentlichung zuvorkamen, ohne dass er sich noch an ihre Arbeit anschliessen konnte. Bei den Trilobiten stossen uns zwar keine neuen Sippen auf, wohl aber einige herrliche, durch ihre Vollständigkeit höchst schätzbare Exemplare aus alten. — So sehen wir dieses höchst wichtige Werk hoffentlich bald seiner Vollendung entgegengehen und uns ein Mittel zur Vergleichung gleichzeitiger Faunen in zwei Welttheilen darbieten in einem Reichthum und einer Vollständigkeit, wovon bis jetzt ein zweiter Fall nicht vorliegt. Die literarischen Hülfsmittel, deren sich der Vf. zu dieser Arbeit erfreut, sind höchst bedeutend und wohl als vollständig zu bezeichnen; die Abbildungen sind vortrefflich.

R. Owen: Beschreibung eines Labyrinthodonten-Schädels von *Mangali* in *Zentral-Indien* (> *Lond. geol. Quartj. 1854, X*, 473—474). Er steckt in einem Sandsteine von *Mangali*, 60 E. Meilen südlich von *Nagpur*, und ist unvollständig in den Pankenbeinen und dem Unterkiefer, welcher ganz fehlt. Seine Form von oben gesehen ist breit, flach und gleichschenkelig dreieckig. Seine Breite ist 4''9'''; die Seiten-Ränder messen in gerader Linie 4''6'''. Die Schnautze ist stumpf und gerundet. Die meisten Schädel-Knochen zeigen strahlige Gruben, deren Strahlen-Leistchen durch verbundene Queer-Furchen in Höcker getrennt sind. Augen-Höhlen ganz und in der vorderen Hälfte des Schädels. Reste von kleinen konischen spitzen Zähnchen bilden eine einfache Reihe auf dem oberen Alveolar-Rande. Am Hinterhaupt sind 2 deutliche Condyli weiter auseinander als bei Lab. salamandroides, etwa so wie an Trematosaurus und Archegosaurus. So ist wohl kein Zweifel, dass das Thier zu den Labyrinthodonten gehört; indessen unternimmt Owen vorerst noch nicht es als Sippe zu charakterisiren, obwohl er ihm (im Texte) einen Namen gibt, Brachyops breviceps, der in beiden Theilen Dasselbe ausdrückt; in der Überschrift des Aufsatzes steht Brachyops laticeps. — So auch im *Geolog. Quartj. 1855, XI*, 37—39, wo es auf Taf. 2 abgebildet erscheint.

Terquem: ein Chiton im Lias des *Mosel*-Departement's. De Koninck, Ryckholt u. A. haben im Übergangs- und Tertiär-Gebirge, Eudes Deslongchamps neulich auch im Gross-Oolith von *Langrune* Chitonen entdeckt. Zu *Thionville* hat man vor einigen Jahren Platten von Schwefel-Eisen aus dem Lias zu Tage gefördert, deren Oberfläche mit fossilen Resten von Belemnites niger, Turbo cyclostoma, T. semiornatus, Cerithium, Chemnitzia, Tornatella, Trochus, Arca, Cardium, Cypricardia, Lima, Pecten, Ostrea, Foraminiferen und endlich von Chiton ganz bedeckt war. Der Vf. fand allmählich 20 Glieder, wobei ein Anfangs- und

ein End-Glied, mithin Reste von mehren Individuen, und definirt die nach seiner versuchten Zusammensetzung etwas schmale Art so

Chiton Deshayesi T. *testa 7- vel 8-valvata, elongata, crassa, fragili, stricte et omnino radiatim striato-punctata.* Ein Mittelglied ist 5^{mm} lang, 8^{mm} breit, das ganze Thier 35^{mm}—40^{mm} lang. Die Mittelglieder sind vorn tief und breit ausgerandet, oben abgerundet, hinten in der Mitte etwas zugespitzt, am Rücken nicht deutlich gekielt, von der Zuspitzung aus strahlig und sehr zierlich gekörnelt, ohne die gewöhnlichen glätteren Seiten-Felder, doch sind zwei von der Spitze nach den hinter-seitlichen Bogen-Rändern verlaufende Linien vorhanden, von welchen die Strahlen schief nach rechts und links, d. h. nach dem Seiten- und dem Hinter-Rande abgehen. Ähnlich ist auch die Bildung auf den 2 End-Gliedern.

Ph. Grey Egerton: zwei neue Placoiden aus der Steinkohlen-Formation (*Geolog. Quartj. 1853, IX,* 280—282, Tf. 12). Es sind Stacheln, Ichthyodorulithen von

1) Ctenacanthus hybodoides E. 280, t. 12, welche im *Lanarker* Kohlen-Revier, zu *Carluke*, zu *Tallvyn* bei *Mold* in *Nord-Wales* in Schiefer und zu *Hady* bei *Chesterfield* in Eisenstein vorkommen; —

2) Ctenacanthus nodosus E. 281, von *Dalkeith,* mit Megalichthys zusammen.

Der Vf. vermuthet, nach dem Zusammenvorkommen der Reste, dass die Ctenacanthus genannten Stacheln mit den Poecilodus genannten Zähnen (und wohl nicht mit Psammodus, wie Agassiz annahm) zusammengehören; doch ist Diess immer noch hypothetisch.

Mehr Sicherheit hat man über die zu Hybodus, Acrodus und Chimaera gehörigen Flossen-Stacheln, indem man dieselben an einerlei Individuen mit den Zähnen zusammen gefunden hat. Auch hat der Vf. neulich den Stachel Spinax major Ag. an Cestracion canaliculatus Eg. (in Dixon's *Geology of Sussex* 365) entdeckt, der also keinem Squaloiden angehört.

D. Mineralien- und Petrefakten-Handel.

J. C. Ubaghs *à Fauquemont près Mastricht (Limbourg néerlandais)* bietet wohl bestimmte Versteinerungen dortiger Gegend aus Kreide-, Pisolith- und Tertiär-Schichten zum Kaufe an; unter andern Sammlungen aus der Mastrichter Kreide von 135 Arten zu 100 Francs, von 67 Arten zu 50 Francs u. s. w.

E. Bitte an Fach-Genossen.

Ceratites nodosus und seine Varietäten sind in manchen Gegenden *Deutschlands* keine Seltenheit. Dennoch habe ich in meiner Samm-

lung nur einige wenige Exemplare, welche genügen. Nun möchte ich aber gern das Windungs-Gesetz (der Ceratiten), da solches bei Nautilus, Goniatites, Clymenia und Ammonites sich so entschieden als logarithmische Spirale herausgestellt hat, untersuchen, wozu gute Ceratiten auf die Windungs-Ebene geschliffen werden müssen. Dazu möchte ich nun meine verehrten Fach-Genossen bitten, mir Fracht-Sendungen von nicht allzu grossem Gewichte unfrankirt zusenden zu wollen.

Wiesbaden, 11. April 1855.

Dr. Guido Sandberger.

Das zu *Leipzig 1855* erschienene:

„Buch der Geologie

oder

die Wunder der Erd-Rinde und der Urwelt“

betreffend.

Um nicht misskannt zu werden, wegen meines „Vorwortes“ zu diesem Werke, sey Folgendes bemerkt:

Der Verleger gab mir von seinem Unternehmen Kenntniss, äussernd, dass Jukes's Schrift als „Vorbild“ dienen sollte; die Bearbeitung wäre einem „tüchtigen Fachmann“ (später hiess es auch mehren) übertragen. Ich wurde um eine Durchsicht angesprochen, da es möglich, dass Unrichtigkeiten und Wiederholungen sich eingeschlichen. Ich erhielt jedoch keineswegs das ganze Manuskript, sondern einzelne Korrektur-Bogen, deren baldigste Rücksendung stets verlangt wurde. Nicht wenige Erinnerungen an bekannte Stellen aus andern Büchern entnommen tauchten auf, ohne dass, offen und ehrlich gestanden, die Quellen mir immer gleich gegenwärtig wurden, zu Vergleichungen fehlte die Zeit; auch hatte ich nur die gestellte Aufgabe im Auge: „Unrichtigkeiten“, „Wiederholungen“ u. s. w. nicht unbeachtet zu lassen, und unterliess keineswegs darauf aufmerksam zu machen. Der nicht übersehenen „Zuthaten“ gedachte ich in dem Vorwort, welches von Seiten des Verlegers gewünscht wurde, und blieb des Glaubens, der anonyme Verfasser werde am Schlusse, oder in seiner Vorrede den benützten Quellen ihr Recht widerfahren lassen. Nun sind zwar an letztem Orte im Vorbeigehen die Namen Burmeister, Cotta, Lyell und Unger erwähnt, aber nicht gestanden, in welcher Art und Weise man deren Schriften ausgebeutet. Mir wurde die Sache erst klar, als ich das „Buch der Geologie“ in seiner Ganzheit vor mir sah, und so erachte ich diese Erklärung keineswegs für überflüssig.

Heidelberg, im Februar 1855.

Leonhard.

Ascoceras der Prototyp von Nautilus,

von

Herrn J. Barrande.

Hiezu Tafel III.

Breyn hat *1732* bereits klar gezeigt, dass die Polythalamien-Schaalen alle einen gleichen inneren Bau besitzen und nur durch die äussere Form von einander abweichen; auch Linné hat gegen die Mitte des nämlichen Jahrhunderts schon erkannt, dass Orthoceras nur ein gerader Nautilus ist, und seitdem haben mehre Paläontologen als sich von selbst verstehend angenommen, dass die Nautiliden-Sippen von der einfachsten Form, die sie in Orthoceras besitzen, durch eine Abänderung bald der Krümmung und bald der Öffnung der Schaale abgeleitet werden können. Wenn wir nun diese Ansicht verfolgend in Betracht ziehen, dass die innere Zusammensetzung der Nautiliden-Schaalen drei Bildungs-Bestandtheile darbiete, die Wohnkammer, die einfach und selten lappig gerandeten Queerwände und einen Siphon von irgend welcher Form, Stärke und Lage, wenn wir ferner von der Überdeckung der aufeinander folgenden Windungen bei den spiralen Formen absehen, so können wir uns leicht eine ideale Reihe aller Sippen dieser Familie denken. Es versteht sich, dass hier nicht der Ort ist, die gegenseitige Selbstständigkeit und Abgrenzung dieser Sippen zu besprechen; wir haben in einem früheren Aufsatze gezeigt (Jahrb. *1854*, S. 1—14, Tf. 1), dass man es mit dieser Abgrenzung nicht sehr strenge nehmen kann.

1. Orthoceras (Fig. 11—16) dient als Ausgangs-Punkt, weil seine Form, von allen die einfachste, am wenigsten Schwierigkeit der Arbeit und sozusagen am wenigsten Macherlohn erheischt. Man kann diese Schaale in Bezug auf ihre äussere Erscheinung bestimmen als einen geraden Kegel mit irgend welcher (kreisrunden, elliptischen, dreieckigen u. s. w.) Grundfläche. Diese Bestimmung mathematisch scharf genommen besagt als sich von selbst verstehend, dass die Öffnung der Schaale eine Figur darstellt ähnlich derjenigen irgend welchen Queerschnittes rechtwinkelig zu deren Achse.

2. — Wenn man nun, Dieses angenommen, die geradlinige Achse mehr oder weniger Bogen-förmig krümmt, ohne in der gegebenen Form irgend eine Änderung vorzunehmen, so erhält man Cyrtoceras Goldf. (Jb. *1854*, t. 1, f. 7).

3. — Behält man dagegen die gerade Achse von Orthoceras bei und verengt dessen Mündung durch Entwickelung von zwei seitlichen Lappen so, dass dadurch zwei ungleiche und mehr und weniger voneinander getrennte Öffnungen entstehen, die eine für Kopf und Arme und die andere für die zur Fortbewegung dienende Röhre oder den Trichter, so gewinnt man die Form (Fig. 14), welche Sowerby Gomphoceras genannt hat.

4. — Durch ein ähnliches Verfahren mit der Mündung von Cyrtoceras erhält man Phragmoceras Broderip (Jb. *1854*, t. 1, f. 10). In diesen beiden so auffallenden Geschlechtern ist die Schaale nie weit genug gebogen um eine ganze Spiral-Windung darzustellen.

5. — Rollt man aber den unteren dünnen Theil eines Orthoceras in eine ebene Spirale mit mehr und weniger dicht aneinander liegenden Umgängen ein, während das dicke Ende fast gerade ausgestreckt bleibt, so bekommt man Lituites Breyn (Fig. 13), dessen gerader Theil oder Stab immer die Richtung einer Tangente zum spiralen hat. Die *Böhmischen* Arten mit kurzem Stabe haben eine zusammengezogene Mündung wie Phragmoceras; aber wir wissen noch nicht, wie sich in dieser Beziehung die *Russischen* und *Skandinavischen* verhalten.

6. — Denkt man sich an Lituites den Stab ebenfalls gebogen, aber ohne dass die Umgänge sich berührten, so hat man Gyroceras de Kon.

7. — Stellt man sich nun die Umgänge der Spirale von Gyroceras dicht aneinander liegend vor, so erhält man Nautilus Breyn (Jb. *1854*, t. 1, f. 2a), d. h. diejenige Form, welche als die vollkommenste der ganzen Familie ihr den Namen gegeben hat.

8. — Bis hieher erforderten alle Abänderungen in der Achse des Orthoceras nur eine einfache Biegung, in einer Ebene nämlich. Man stelle sich aber nun vor, dass man den spitzen Anfang der gebogenen Schaale von Gyroceras, Nautilus, Lituites, Cyrtoceras und Phragmoceras fassen und über die Windungs-Ebene emporziehen könne, so würde für jede dieser Formen mit ebener Windung eine neue Form mit doppelter Windung in Gestalt einer mehr und weniger deutlichen Kegel-förmigen Schnecke je nach der Höhe entstehen, bis zu welcher man die Spitze emporgezogen hat. Wir fassen vorläufig alle diese mehr und weniger Thurm-förmigen Gestalten unter dem Namen Trochoceras (Fig. 18) zusammen. Man hat sie unter den Nautiliden erst neulich entdeckt, während sie bei den Ammonitiden schon lange bekannt sind. Es bliebe nun noch übrig zu erörtern, ob sie nach dem Grade der Aneinanderdrängung der Umgänge, wonach A. d'Orbigny bei den Ammonitiden die Sippen Turrilites, Heteroceras und Helicoceras bildet, ebenfalls in verschiedene Geschlechter getrennt werden müssen.

Das wäre dann ungefähr die ganze Reihe der Haupt-Formen, welche die Familie der Nautiliden, so wie wir sie auffassen, darbietet. Wollte man auch die Sippen Clymenia und Goniatites noch mitbegreifen, wie es einige Gelehrte thun, so wäre es leicht, ihnen eine Stelle neben Nautilus anzuweisen, wovon beide nur durch die beharrliche Lage des Siphons dort am konkaven und hier am konvexen Rande abweichen. Indessen gerade dieser unveränderlichen Lage wegen glauben wir beide Typen aus der Familie der Nautiliden ausschliessen zu müssen, in welcher der Siphon,

wie wir weiter zeigen werden, in Form und Lage wesentlich wandelbar zu seyn scheint.

Nachdem wir nun gezeigt haben, wie alle Haupt-Sippen der Nautiliden in idealer Weise von der einfachsten Form derselben, von Orthoceras abgeleitet werden können, so bleibt uns noch übrig, in dieser Reihe noch die neue generische Form Ascoceras (Fig. 1—10) unterzubringen, welche wir seit *1846* in der Wissenschaft eingeführt haben. Der Name Ascoceras spielt auf die Sack-Gestalt an, in welcher dieses eigenthümliche Fossil sich darstellt; und wenn man es mit seiner Schaale findet, so ist es in der That nicht möglich, etwas anderes als das Aussehen eines mehr und weniger verlängerten, oben offenen und unten geschlossenen Sackes daran zu erkennen. In diesem Zustande bietet Ascoceras wohl einige Analogie mit der abgetrennten Wohnkammer von einer Orthoceras-Schaale dar; aber dieser falsche Anschein verschwindet schnell, wenn das Auge des Beobachters der Schaale folgt, welche ohne Unterbrechung das geschlossene Ende des Fossils bedeckt. — Der innere Bau von Ascoceras enthüllt sich jedoch erst, wenn man den Schaalen-Überzug (Fig. 2) abnehmen kann. Alsdann zeigt der Kern, dass die Schaale wie bei allen vielkammerigen Cephalopoden, aus einer Wohn- und einer Reihe von Luft-Kammern besteht, welche beiderlei Theile aber nicht auf die gewöhnliche Weise aneinander gereiht sind. Die durch eine zusammenhängende Wand wohl umschlossene grosse Kammer dehnt sich auf die ganze Länge der Schaale aus und bietet auf einer Seite eine starke Aushöhlung dar, worin der gekammerte Theil liegt. Die Luft-Kammern umschliessen die Wohnkammer auf ungefähr der Hälfte ihres Umfangs, und die Queerwände zwischen den Luft-Kammern verschmelzen auf der innern Seite mit der an die Wohnkammer anliegenden Wand und in dem übrigen Theile ihres Umfanges mit der sie umgebenden Schaale. Es besteht keine Verbindung weder zwischen den Luft-Kammern selbst, noch zwischen ihnen und der grossen Kammer. Doch hat diese letzte an ihrem unteren Ende eine kleine Öffnung, welche in die abgeplattete Verlängerung der untersten Luft-Kammer, welche dieser Theil des Gehäuses

bedeckt, einzudringen scheint (Fig. 4). — Nach der Gesammt-Bildung dieser verschiedenen Elemente ist es klar, dass die erste Queerwand, welche gebildet worden, die am unteren Ende des Fossiles, daher die neueste Queerwand die nächste an der Mündung ist. Diess bestätigt sich durch ein analoges Verhältniss bei allen Nautiliden, das nämlich, dass die letzten Luft-Kammern nach oben zu gewöhnlich auch weniger hoch als die vorangehenden sind. Diese Einrichtung, welche wir nur mit vielem Zeit- und Mühe-Aufwand festzustellen im Stande gewesen, ist für unsere geringe zoologische Fassungs-Gabe lange Zeit ein unauflösbares Problem gewesen.

Suchen wir nun nach den Beziehungen zwischen Ascoceras und den übrigen bekannten Sippen, so tritt uns alsbald die Betrachtung entgegen, dass jedes Gehäuse bei den Nautiliden wie bei den Ammonitiden, welches auch ihre Form und Windungs-Weise seyn möge, sich immer ohne Zerreissung in Gedanken abwickeln lässt in einen geraden in der ganzen Erstreckung seiner Oberfläche von Schaale überzogenen Kegel. Auch die Sippe Ptychoceras unter den Ammonitiden macht keine Ausnahme von dieser Regel, ungeachtet einer gewissen Verwandschaft mit Ascoceras, womit wir uns eben beschäftigen. Wenn man aber Ascoceras eben so abwickelt, so sieht man, dass der äussere Schaalen-Überzug auf der ganzen Berührungs-Fläche zwischen der grossen und den Luft-Kammern fehlt.

Daraus erhellt nun, dass man Ascoceras nicht in die Reihe der Sippen-Formen, deren ideale Ableitung von Orthoceras wir so eben angegeben haben, einschalten kann. Man muss also einen andern Platz für dasselbe vor oder hinter dieser Reihe suchen, welche vom Einfachen zum Zusammengesetzten voranschreitet. Nun bietet Ascoceras ein so einfaches und so zu sagen unvollkommenes Aussehen gegenüber von Gyroceras, Nautilus und Trochoceras dar, welche das obere Ende der Nautiliden-Reihe ausmachen, dass man es nicht wohl über sie stellen kann. Es bleibt uns daher zu untersuchen übrig, wie sich Ascoceras am unteren Ende der Reihe verhalten würde, im Falle man Orthoceras sein bis-

heriges Vorrecht als einfachster Ausgangs-Punkt der Familie zu gelten entzöge. Zu diesem Ende haben wir folgende Sätze weiter zu entwickeln:

I. Die Ascoceras-Schaale ist einfacher, als die von Orthoceras.

II. Dieser äussersten Einfachheit ungeachtet bietet Ascoceras alle Bildungs-Elemente, welche die Schaalen-Hülle irgend eines Nautiliden charakterisiren, und namentlich den Siphon dar.

III. Die in Form und Lage sich analogen Elemente bei Ascoceras und Orthoceras haben auch gleiche Verrichtungen.

IV. Es besteht eine grosse Analogie der Form des Thieres von Ascoceras und von Orthoceras.

Wenden wir uns nun zur Prüfung einer jeden dieser vier Behauptungen im Einzelnen.

§. I. Die Ascoceras-Schaale ist einfacher, als die Orthoceras-Schaale.

Zuerst liesse sich der Augenschein für diesen Satz anrufen; doch möchten die nachfolgenden Betrachtungen nicht verloren seyn, um die wahre Natur von Ascoceras zu würdigen. Um mit dem Anfang zu beginnen, stellen wir uns einen ganz nackten vierkiemenigen Cephalopoden vor, ohne alle Schaale. Dieses ideale Geschöpf ist der Analogie nach sehr zulässig, da die Zweikiemener oder Acetabuliferen auch heutigen Tages noch durch nackte und ganz weiche Sippen ohne alle innere Schaale, welche gewöhnlich diese Ordnung bezeichnen, vertreten sind, wie Octopus, Heledone, Philonexis u. s. w. Um nun den Kreis der Wirklichkeit nicht zu überschreiten, stellen wir uns den Körper dieses nackten Vierkiemeners dem einer Heledone ähnlich, d. h. in Form eines Sackes vor, dessen regelmässig angeschwollene Oberfläche ohne alle Flosse oder sonstige Anhänge wäre. Dieser Sack würde von Kopf, Armen und Bewegungs-Röhre, aussen sichtbar, überragt. Hüllen wir nun diesen idealen Vierkiemener in eine harte Schaale ein, welche den ganzen Körper bedeckt und nur den Kopf mit seinen Anhängen und Trichtern hervortreten liesse, so wäre damit die äussere Form eines

Ascoceras gegeben. Eine solche Weichthier-Schaale aber ohne Scheidewände und Siphon ist bis jetzt weder unter den lebenden noch den fossilen Vierkiemenern bekannt; doch lässt sich ihre Existenz der Analogie nach sehr leicht begreifen, da sie bei den Zweikiemenern durch die äussere nicht gekammerte Schaale der Argonauta wie durch die inneren ungekammerten Knochen von Ommastrephes vertreten ist. Diess wäre demnach die einfachste Form, die sich für die äussere Schaale eines vierkiemenigen Kopffüsslers denken lässt. Um aber diese ideale Schaalen-Hülle in eine Ascoceras-Schaale zu verwandeln, genügt es noch die Scheidewände beizufügen.

Nun erscheinen die Scheidewände der Nautiliden, obwohl in Vergleich zu denen der Ammonitiden ausserordentlich einfach, doch in verschiedenen Abstufungen so. Namentlich sind ihre Oberfläche und ihre Ränder mehr und weniger gebogen und gelappt bei Gonioceras anceps, Nautilus Aturi, N. bisiphites u. A. Man hätte glauben können, dass die Scheidewände eines Orthoceras den höchsten Grad der möglichen Einfachheit darbieten, weil sie gewöhnlich nur ein rundes Käppchen von einem Siphon durchbohrt darstellen. Indessen zeigt uns Ascoceras noch einfachere Scheidewände, indem sie in Vergleich zu jenen von Orthoceras auf blosse Hälften zurückgeführt sind, was ihre Ausführung ausserordentlich erleichtert.

Ohne die Mühe und Arbeit bemessen zu wollen, deren das Thier von Orthoceras bedarf, um sich in seiner Schaale zu erheben und unter sich die Scheidewände eine nach der andern anfertigen zu können, so ist es doch klar, dass es dem von Ascoceras leichter werden musste, die seinigen zu Stande zu bringen, da es nicht nöthig hatte, desshalb seine Stelle zu verlassen; es genügte ihm eine Seite seines Körpers zusammenzuziehen, was ein Mollusk sehr leicht kann, das sich durch das offene Ende seiner Schaale auszudehnen vermag. Es ist Diess eine Thätigkeit etwa wie bei den Hippuriten, deren Scheidewände noch die Spuren der theilweisen und nacheinander folgenden Zusammenziehungen bald auf der einen und bald auf der andern Seite des Körpers erkennen lassen, wie ein sehr schöner Durchschnitt einer Schaalen-

Art lehrt, welchen Herr Bayle die Gefälligkeit hatte, uns in den Sammlungen der *École des mines* zu *Paris* zu zeigen. Nach diesen Betrachtungen kann man nicht verkennen, dass Ascoceras einen einfacheren Bau als Orthoceras darbietet.

§. II. Die Ascoceras-Schaale besitzt alle Bestandtheile, welche die Nautiliden-Schaale charakterisirt, und insbesondere den Siphon.

Wir haben bei Ascoceras bereits die grosse Wohnkammer und die Luft-Kammern erkannt, aber des Siphons noch nicht erwähnt, der doch nach unserer Meinung eben so wenig als bei Orthoceras fehlt.

Wir betrachten nämlich als Stellvertreter des Siphons bei Ascoceras denjenigen ganzen Theil der grossen Kammer, der sich vom Niveau der obersten Scheidewand an bis an's untere Ende erstreckt. Diese Annahme mag beim ersten Anblick sehr gewagt erscheinen, wird aber in den Augen des Lesers das gehörige Gewicht erlangen, wenn er mit uns einige bereits allen Paläontologen bekannte Thatsache der Musterung unterziehen will. Es gibt unter den Orthoceraten nämlich eine ziemlich grosse Anzahl von Formen, die sich durch den grossen Queermesser ihres Siphons auszeichnen, welcher dann gewöhnlich ausser der Mitte und in Berührung mit der Schaalen-Wand ist.

1. Orthoceras duplex Wahlb. (Fig. 11—12) ist eine der gemeinsten Arten der zweiten Fauna in *Russland* und *Skandinavien*. Sein Siphon, welcher ungefähr halb so breit als die Schaale ist, liegt so nahe am Rande, dass er im Längsschnitte der Exemplare wenigstens im mitteln und unteren Theil gegen die Spitze hin unmittelbar an der Schaale selbst anzuliegen scheint; doch lässt sich in solchen Durchschnitten wie in abgesonderten Siphonen erkennen, dass an der äusseren Seite des Siphons noch eine Spur von Scheidewand vorhanden ist. Diese Art nähert sich Ascoceras zumeist durch das Maass-Verhältniss ihres Siphons, welches fast demjenigen der grossen Kammer an dem neuen Typus gleichkommt. Sie erinnert auch in sofern an Ascoceras, als die Luft-Kammern wenigstens im unteren Theile der Schaale nicht vollständig um den Siphon herumgehen, obwohl die

Scheidewände rings um denselben wenigstens virtuell angedeutet erscheinen. Im oberen Theile scheint sich der Siphon etwas mehr vom Rande zu entfernen. O. duplex ist daher im Grunde nur ein fortgeschrittener Ascoceras und entfernt sich nicht so weit von seinem Urbilde, dass man nicht leicht dessen idealen Charakter daran zu erkennen im Stande wäre. Die Verschiedenheiten, nur bedingt von Fortschritten in der Struktur und von der mehr verlängerten Form, überschreiten nicht den Werth derjenigen, die wir zwischen benachbarten Sippen einer nämlichen Familie anzuerkennen gewöhnt sind.

2. Orthoceras commune Wahlb. (Fig. 13, 14), der nämlichen Fauna und den nämlichen Gegenden *Nord-Europa's* angehörend, bietet eine mit der von O. duplex analoge Gesammt-Bildung bis auf zwei Abweichungen. Sein verhältnissmässig etwas kleinerer Siphon nimmt nur ein Drittel vom Quermesser der Schaale ein und entfernt sich mithin etwas mehr von Ascoceras, während eine andere Eigenthümlichkeit seines Baues nur noch deutlicher seine ideale Ableitung von jener Grundform darthut. Diese Eigenthümlichkeit besteht darin, dass seine Scheidewände, anstatt den Siphon von allen Seiten zu umfassen, aussen zwischen ihm und der Schaalen-Wand unvollständig bleiben, indem sie innen von oben konkave Bogen oder Lappen bilden. Dieser Lappen zeigt, dass die Fortschritte der Scheidewand, welche in dieser Entwickelung sich von unten nach oben ausdehnt, um den Siphon zu umfassen, nicht so vollständig wie bei O. duplex sind, wo die entgegengesetzten Ränder von beiden Seiten des Siphons her sich im nämlichen Niveau zu vereinigen und zu verschmelzen scheinen. Bringt man diesen Umstand in Anschlag, welcher die verhältnissmässige Verringerung des Siphons wohl aufzuwiegen genügt, so erscheint der Grundzug des Typus Ascoceras hier nicht weniger als bei voriger Art kennbar zu seyn. Der Lappen oder Bogen des Scheidewand-Randes bei O. commune ist so auffallend, dass ihn Breyn (*Dissert. de Polythal.* t. 5, f. 2) schon *1732* gezeichnet hat.

Wie es scheint, lässt sich mit der nämlichen Art ein schönes Exemplar mit unversehrter Wohnkammer und eini-

gen Luft-Kammern vereinigen, das de Verneuil (in *Russia a. the Oural II*, 353, t. 25, f. 2 a b) als junges O. duplex abgebildet hat. Die Figur zeigt sehr wohl die Spuren des erwähnten Lappens; aber in Folge des weggerissenen Untertheils des Randes der Scheidewände scheint ihr Umfang gerade vor dem Siphon unterbrochen. Diese Unterbrechung ist nur Folge eines Zufalles, daher wir sie nicht zu Gunsten unserer Thesis anführen.

3. O. trochleare His., eine geringelte Art aus *Schweden*, gleich-alt mit den zwei vorigen, mit einem Siphon, der noch geringer als bei O. commune ist, aber ebenfalls dicht an der Schaalen-Wand anliegt. Gerade vor derselben bildet der Rand der Scheidewände einen gerundeten Lappen oder Bogen, der um so deutlicher ist, als die äussere Kante dieser Seite auf dem Kerne durch eine Riefe bezeichnet ist und einer Aufbiegung in den Ringeln der Schaale entspricht, wie wir an einem Hrn. de Verneuil gehörigen Exemplar beobachten konnten. Ein anderes sehr schönes Exemplar, welches Al. Brongniart aus *Schweden* mitgebracht und Hr. Bayle uns in der *École des mines* zu untersuchen gestattete, zeigt in der ausgesprochensten Weise die Einbiegung des Randes der Scheidewände gerade vor dem Siphon.

4. O. vaginatum Schlth. ist eine *Russische* Form, vielleicht übereinstimmend mit O. trochleare, obwohl mit einem verhältnissmässig grösseren Siphon, dessen Durchmesser über ein Drittel, während der der *Schwedischen* Art nicht über ein Viertheil vom Durchmesser des ganzen Gehäuses ausmacht (*Russ. a. the Oural II*, 350). Obwohl wir nun kein Stück dieser Art vor Augen haben, welches den bei O. trochleare angezeigten Lappen am Rande der Scheidewände zeigte, möchten wir doch glauben, dass hier dieselbe Beschaffenheit vorhanden ist.

Die zweite Fauna *Nord-Amerika's* liefert uns eine ziemlich grosse Anzahl den vorigen analoger Arten, von welchen wir jedoch nur einige anführen wollen.

5. Cameroceras Trentonense Conr. hat einen ovalen Queerschnitt fast wie Ascoceras; sein Siphon nimmt ungefähr die Hälfte des grösseren Queermessers ein und hat,

nach J. Hall's Abbildung, seine äussere Seite auf eine ziemlich ansehnliche Strecke des Umfangs mit der Schaalen-Wand verwachsen. Jedoch erlauben uns weder Abbildungen noch Text zu unterscheiden, ob der fast wagrechte Rand der Scheidewände einen Lappen oder Bogen rechts vom Siphon bilde (*Palaeont. New-York I*, 221, t. 56, f. 4).

6. In Endoceras approximatum Hall hat der randliche Siphon eine dem halben Durchmesser der Schaale gleichkommende Dicke. Die Beschaffenheit des Randes der Scheidewände an der Stelle, wo der Siphon sie durchsetzt, ist nicht angegeben (ebenda *I*, 219, t. 54, f. 2 a b).

7. Endoceras gemelliparum Hall ist mit einem ungeheuren Siphon abgebildet, der über zwei Drittel vom Durchmesser des Fossiles einnimmt und sich an dessen äussere Wand anlegt. Spuren der Scheidewand sind in den Figuren nur unvollständig angezeigt (a. a. O. *I*, 60, t. 19).

8. Endoceras magniventrum Hall wird durch ein 108^{mm} dickes Handstück vorgestellt, auf dessen Längs-Schnitte der Siphon 68^{mm} Breite einnimmt, was ein Verhältniss von 0,63 oder über $^3/_5$ ergibt. Nach der Abbildung wäre der Siphon nicht randlich, sondern nur ausser der Mitte gelegen, was aber vielleicht nur von der Richtung des Queerschnittes herrührt. J. Hall gibt in der Beschreibung weder die Lage des Siphons noch die Form des Queerschnitts der Schaale an. Wenn ein Siphon von diesem Grössen-Verhältnisse nicht in Berührung mit der Schaalen-Wand wäre, so würde Diess eine Ausnahme von der gewöhnlichen Regel und einen neuen Fortschritt in der Entwickelung der Formen bilden; die Analogie mit Ascoceras würde aber nicht minder in dem Maass-Verhältnisse dieses Theiles der Schaale hervortreten (a. a. O. t. 53, f. 1).

Wir hätten also in der zweiten Fauna beider Kontinente eine zahlreiche Orthoceratiten-Gruppe mit einem Siphon, der durch seine verhältnissmässige Entwickelung dem Grössen-Verhältnisse des Theiles nahe kommt, es erreicht oder übertrifft, welchen wir in Ascoceras als Stellvertreter des Siphons betrachten. — Wir sehen zweitens, dass der Siphon in dieser nämlichen Orthoceratiten-Gruppe niemals zentral, son-

dern immer stark exzentrisch und fast beständig an die Schaalen-Wand angepresst ist. Diese Stellung entspricht vollkommen der des bei Ascoceras als analog angenommenen Organes.

Die Neigung des Siphons in gewissen Orthozeratiten sich mehr und weniger von diesem angenommenen Platze zu entfernen wäre nur ein Anzeigen eines Fortschrittes in der natürlichen Entwickelung, deren verschiedenen Abstufungen durch die so manchfaltigen Nautiliden-Sippen vertreten sind. — Und endlich, obwohl bei allen oben genannten Orthoceratiten der Siphon vollständig von den Scheidewänden umfasst wird, so haben wir doch nachgewiesen, dass in gewissen Formen der Rand dieser Scheidewände einen starken Lappen oder Bogen bildet, wie um durch diese unvollkommene Vereinigung auszudrücken, dass der Siphon in der ursprünglichen Form der Schaale nicht ganz von den Luft-Kammern umschlossen war, wie bei Ascoceras auch.

Nach diesen Zusammenstellungen und Betrachtungen glauben wir uns berechtigt den gesetzlichen Schluss zu ziehen, dass der weite seitliche Siphon der Orthozeratiten der zweiten Fauna, welche Quenstedt Vaginata genannt, bei Ascoceras in noch einfacherer und uranfänglicherer Gestalt auftritt als ein Theil der grossen Kammer, der sich von der obersten Luft-Kammer an bis zum geschlossenen Ende erstreckt.

So würden wir also sagen können, dass die Ascoceras-Schaale alle Form-Bestandtheile besitzt, welche die Nautiliden-Schaale charakterisiren, und namentlich auch deren Siphon.

§. III. Die nach Form und Lage in Orthoceras und Ascoceras für analog erkannten Bestandtheile zeigen auch die nämlichen Verrichtungen.

Diese Behauptung bedarf, in sofern es sich um die Luft-Kammern handelt, keiner Entwickelung, da es in die Augen springt, dass diese Vorrichtung, welche man in den Schaalen aller Vierkiemener ohne Ausnahme und ziemlich vieler Zweikiemener findet, nur den Zweck haben kann, als Erleichterer oder Schwimmer wie die Schwimmblasen der Fische zu dienen. Was je-

doch den Siphon betrifft, so sind wir zur weiteren Erörterung einiger Betrachtungen genöthigt, um die Vergleichung augenfällig zu machen.

Was wir bei Ascoceras als Siphon betrachten, ist im Wesentlichen nur der hintere Theil der grossen Wohnkammer; wir nehmen daher an, dass ein beträchtlicher Theil des Körpers des Thieres oder des Eingeweide-Sacks in dem Siphon liegt. Um zu zeigen, dass dieser Bestandtheil in den Schaalen der zwei verglichenen Sippen die nämliche Rolle spielt, wäre zu beweisen, dass der Siphon jener Vaginata einen Theil des Eingeweide-Sacks des Thieres und nicht bloss einen hohlen Anhang oder eine fleischige Schnur enthielt, die man heutzutage im Siphon von Nautilus erblickt. Wie aber soll man die Spur des Sacks oder Mantels des Orthoceratiten von der einer fleischigen Schnur unterscheiden, die sich in die Siphonal-Röhre der meisten Nautiliden fortsetzt?

Diess Mittel gewährt uns ein Blick auf die Schaale des Nautilus Pompilius (Fig. 15). Man weiss, dass der Mantel dieses Weichthieres und seine Anhänge kalkige Aussonderungen bilden, deren Natur und Aussehen je nach den verschiedenen Theilen des Körpers abändert. Der dritte Theil des Mantels, welchen man Fuss-förmigen Anhang nennt, lagert auf den vorderen Umgängen der Spirale ein schwarzes Pigment ab; der obere Rand des Mantels liefert den abwechselnd farbig und weiss gebänderten Kalk-Niederschlag, welcher die äussere Schicht der Schaale ausmacht; der die Körper-Masse bedeckende und die Eingeweide enthaltende Sack sondert den Perlmutter-Stoff aus, welcher die innere Schaalen-Schicht abgibt. Dieser nämliche Perlmutter-Stoff bildet auch die ganze Dicke der Scheidewände, weil der Grund des Sackes, durch welchen sie gebildet werden, in nichts von den Theilen des Mantels verschieden ist, welche die grosse Kammer auskleiden. Die Fleisch-Schnur endlich, welche von dem Sacke aus sich in den Siphon fortsetzt, erzeugt durch Aussonderung an ihrer äusseren Oberfläche die Siphonal-Hülle, welche aus einem Stoffe besteht, welchen Valenciennes mit dem Ausdruck *»Mucoso-crétacé«* bezeichnet, und der weit weniger hart und dicht als die Perlmutter der Scheidewände ist.

Aus diesen Einzelnheiten, welche Jeder leicht bestätigen kann, ergibt sich, dass man in Nautilus Pompilius mit dem ersten Blick den ganzen vom Eingeweide-Sack des Thieres ausgefüllten Raume unterscheiden kann, weil er von einer Perlmutter-Wand umschlossen wird, die von der eigentlichen Siphonal-Hülle verschieden ist. Die Grenze zwischen diesen beiden Theilen lässt sich bei der geringsten Aufmerksamkeit nicht übersehen, wenn man den mittlen Längsschnitt einer Schaale vor sich hat. An der Stelle, wo die Scheidewand vom Siphon durchbohrt ist, sieht man ihre Perlmutter-Wand sich einbiegen und nach unten zurück-krümmen, fast wie ein Blech thut, durch welches man mit einer Kegel-förmigen Spitze ein Loch geschlagen hat. Dieser Duten-förmige Anhang unter der vom Siphon durchzogenen Öffnung ist jedoch im lebenden Nautilus sehr wenig entwickelt und schmilzt an seinem untern-äusseren Rande mit der durch den Fleisch-Strang ausgesonderten Siphonal-Hülle zusammen. Blainville hat diese verschiedenen Theile bereits wohl erkannt und ihre Anordnung nachgewiesen (*Ann. d. Mus. d'hist. nat. 1834, VII*, . . .). Da nun die Dute durch ihre Perlmutter-Natur die Ausdehnung des Eingeweide-Sacks oder des Körpers in Nautilus Pompilius anzeigt, so sind wir durch die Analogie zur Annahme berechtigt, dass es bei den alten Cephalopoden sich eben so verhielt.

Es ist ferner leicht die Dute in diesen fossilen Schaalen an ihrem mit der Scheidewand, womit sie eine Masse ausmacht, übereinstimmenden Aussehen zu erkennen, während die Siphonal-Hülle mehr und weniger davon abweicht. In Folge der grösseren Dauerhaftigkeit der Dute findet man sie gewöhnlich erhalten, wenn die Scheidewand erhalten ist, während die eigentliche Siphon-Röhre von zerbrechlicherer Natur oft zerstört ist, was zur irrigen Annahme unterbrochener Siphonen Veranlassung gegeben hat. Bei den Orthoceratiten ist die Dute von sehr veränderlicher Länge, obwohl sie sich im Allgemeinen als kurz bezeichnen lässt in allen Formen, deren Siphon eng und vom Rande entfernt ist. In diesem Falle erstreckt sich die Dute selten einige Millimeter weit unter die Scheidewand hinab so, dass die

Entfernung von ihr bis zur nächsten Scheidewand darunter noch gross bleibt. Bei den Vaginaten dagegen verlängert sich die Dute gewöhnlich von einer Scheidewand zur andern, so dass sie alle wie eine Reihe Trichter ineinander stecken. de Verneuil besitzt in seiner schönen Sammlung ein Stück von Orthoceratites duplex, woran man die Duten so tief ineinander stecken sieht, dass jede durch den Raum von zwei Luft-Kammern hindurchreicht. Dieses Handstück ist in *la Russie et l'Oural* (*II*, t. 24, f. 7) abgebildet. Die ausserordentliche Entwickelung der Duten in der Gruppe der Vaginaten ist daher bereits auch von den gelehrten Verfassern des genannten Werkes bemerkt worden, wie Quenstedt sie nachgewiesen hatte.

In Folge dieser Analogie mit dem Nautilus Pompilius sehen wir uns daher zur Annahme veranlasst, dass der Eingeweide-Sack oder der Körper des Thieres sich auch in die Hülle hinab erstreckte, welche bei den Vaginaten Siphon heisst, und dieser Siphon hätte bei ihnen die nämlichen Verrichtungen gehabt, wie der untere Theil der grossen Kammer von Ascoceras.

§. IV. Die Thiere von Orthoceras und Ascoceras waren in ihrer Form sehr analog.

Es ist bekannt, wie sehr die Natur es liebt, Formen und äusseres Ansehen der Thiere abzuändern, die in eine nämliche Familie zusammen gehören, und wie sie seit dem Erscheinen des Thier-Lebens auf der Erde nie aufgehört hat nach denselben Gesetzen voranzugehen. Es wird daher auch erlaubt seyn, in annähernder Weise die Analogie'n und die Verschiedenheiten zwischen den verschiedenen paläozoischen Nautiliden-Sippen zu schätzen, indem wir die Cephalopoden jetziger Fauna in's Auge fassen.

Die zweikiemenigen Cephalopoden unserer jetzigen Meere bieten zwar sehr verkürzte und gerundete Formen dar, wie Sepia und Heledone, die wir bereits mit Ascoceras verglichen haben; man findet aber auch verlängerte Gestalten dabei, wie gewisse Loligo-Arten und Ommastrephes. Zu den Belemniten und insbesondere B. giganteus, B. acuarius, B.

elongatus u. v. a. jurassischen Arten hinaufsteigend sehen wir, dass die Cephalopoden der sekundären Meere noch bedeutend längere und schlankere Formen als die jetzigen hatten. Es ist daher auch keine unwahrscheinliche Annahme, dass es ebenso ausgesprochene Analogie'n wie Gegensätze der Form unter den Nautiliden-Sippen gegeben habe, welche die vierkiemenigen Cephalopoden in dem ältesten Meere vertreten haben. Wollte man sich jedoch den Körper, oder Eingeweide-Sack eines Orthoceratiten aus der Abtheilung der Vaginaten durch den ganzen Siphon verlängert vorstellen, so würde man zu einer ganz unverhältnissmässigen Länge, bei manchen Arten bis von mehren Metern gelangen. Das wäre eine Übertreibung, der wir entgehen werden, wenn wir eine Thatsache berücksichtigen, die uns gestattet, die Grenzen der Ausdehnung des Körpers in der Siphonal-Höhle zu bezeichnen.

Folgte man lediglich den durch die grosse Länge des Siphons und die Ineinanderschiebung der Duten gegebenen Anzeigen bei den Vaginaten, so würde man natürlich veranlasst seyn anzunehmen, dass sich der Hintertheil des Thieres bis in die Spitze der Schaale erstrecke. Diess ist aber nicht so; die Untersuchung des Siphons zeigt uns, dass das Thier sich allmählich in der Schaale emporhob, indem es den durch sein allmähliches Aufsteigen entstehenden leeren Raum hinter sich ausfüllte. Diese Ausfüllung des Siphons, dessen Fortschreiten im Verhältniss zur Bildung der Luft-Kammern anzugeben jetzt schwer seyn dürfte, wurde durch zweierlei Thätigkeiten bewirkt, auf deren Verschiedenheit wir einigen Werth legen, weil uns, bis auf bessere Belehrung darüber, je eine von ihnen beiden die Arten des einen oder des andern der zwei Kontinente insbesondere zu charakterisiren scheint. — Bei O. duplex, O. commune, O. vaginatum und O. trochleare, also den *Skandinavisch-Russischen* Arten, scheint nämlich das Thier den Siphon hinter sich in zusammenhängender Weise durch kleine aufeinanderfolgende Schichten vermöge der beständig thätigen Sekretion am Grunde des Sackes oder Mantels ausgefüllt zu haben in dem Maasse, als sich der Körper gegen das weitere Ende des Gehäuses emporhob. Diese Thatsache wird durch viele von uns beobach-

tete Einzelnwesen und insbesondere durch sehr lehrreiche Exemplare in der herrlichen Sammlung DE VERNEUIL's bestätigt. In allen diesen Handstücken sieht man insbesondere auf den Längsschnitten beständig den untersten engsten Theil des Siphons mit weissem anscheinend reinem Kalkspath ausgefüllt, während der obere oder weitere Theil dieser Röhre durch das Eindringen der dichten mehr und weniger unreinen und abweichend gefärbten Gebirgsart, worin die Schaale eingeschlossen liegt, ausgefüllt ist. Es ist klar, dass hier diese gröbere Masse nur desshalb in dem weiten Siphon nicht tiefer eingedrungen ist, weil der untere Theil desselben bereits mit weissem Kalkspath ausgefüllt war. Ohne diesen Umstand würde der flüssige Gebirgs-Schlamm das untere Ende des Siphons eben so gut wie das obere und die Höhlen der Luft-Kammern erfüllt haben, in welche sie oft durch nicht wahrnehmbare Spalten gelangt ist. Beiläufig gesagt, erfolgte die Kalk-Ausfüllung durch das Thier zuweilen auf ungleiche Weise, von den Seiten des Siphons aus, so dass der zuletzt übrig bleibende Raum nicht genau der Längs-Achse entsprach. Gegen diese Erklärung könnte man zwar noch einwenden, dass der krystallinisch-kalkige Absatz, ohne sein früheres Daseyn anzugreifen, sich auch durch die Annahme erklären lasse, die Schaale sey in einem mit kohlensaurem Kalke geschwängerten Wasser gelegen gewesen, welches die Spitze des Siphons vor dem Eindringen des Gebirgs-Schlammes ausgefüllt habe. Diese Erklärung erscheint aber unhaltbar, wenn man bemerkt, dass ein chemischer Niederschlag aus dem umgebenden Wasser hätte die ganze innere Oberfläche des Siphons gleichmässig überziehen müssen, wie wir gewöhnlich alle Wände der Luft-Kammern, in welche diese Flüssigkeiten allein eingedrungen sind, mit einförmigem krystallinischem Überzug bedeckt sehen. Anstatt solcher Schichten zeigen uns die beobachteten Siphone zuerst, im Grunde der Röhre, eine Masse, die sie ganz und ohne eine zentrale Höhle ausfüllt, während je weiter hinauf, desto mehr der Absatz an den Wänden allmählich dünner wird und endlich ganz aufhört. Die regelmässig Kegel-förmige innere Höhle nun, welche sich in dem oberen Theile zeigt, entspricht dem von

dem Sacke des Thieres eingenommenen Raume. Die Form dieses Sackes ist uns mithin bekannt, sie hat sich als Abguss erhalten in der dichten Kalk-Masse, welche jenen mittlen Raum ausgefüllt hat. Solche Abgüsse oder Kerne findet man zuweilen vereinzelt, herausgefallen in Folge der Zersetzung der Gesteine. Professor Eichwald hat sie als selbstständige Fossilien betrachtet und Hyolithes genannt, aber de Verneuil und Graf Keyserling haben bereits bemerkt, dass sie keine Spur von Scheidewänden enthalten, und sie als Abgüsse nach dem innern Raume der Siphonen erkannt, ohne jedoch weitere Forschungen damit zu verbinden (*Russ. and Oural II*, 350).

Nachdem sich so die allmähliche Ausfüllung des Siphons durch das Thier selbst für die *Nord-Europäischen* Orthoceraten erklärt hat, ist das analoge obwohl etwas verschiedene Verfahren bei den *Nord-Amerikanischen* Arten nicht schwer zu begreifen. Wir haben für jetzt hauptsächlich die sehr merkwürdigen Formen im Auge, welche der gelehrte Staats-Geolog von *New-York* Endoceras genannt hat. Der Leser weiss, dass dieser Name sich an die Vorstellung einer lebendig-gebärenden Fortpflanzungs-Weise knüpft, da J. Hall junge Individuen im Siphon ihrer Mutter zu erkennen geglaubt hat, welche sich dort in einer besonderen Scheide, die er Embryo-Röhre nannte, entwickelten (*Pal. New-York I*, 207 *ss.*). Wir bedauern indessen, diese geistreiche und interessante Theorie durch eine vulgäre Erklärung ersetzen zu müssen (Fig. 16, 17).

Wir erfahren aus dem Texte und den Abbildungen von J. Hall, dass der Siphon von Endoceras gewöhnlich mehre ineinander steckende Röhren unterscheiden lässt, welche gewisse unregelmässige Lücken zwischen ihren aneinander grenzenden Oberflächen lassen. Die vergleichungsweise Länge dieser Röhren gegeneinander und gegen die äussere Hülle des Siphons ist von dem genannten Gelehrten nicht mit Bestimmtheit angegeben worden. Er begnügt sich festzustellen, dass die Embryo-Röhre immer in die grosse Kammer ausmündet und den Eingang in den Siphon genau ausfüllt. Hiernach nimmt also die Embryo-Röhre den obersten Theil der

Höhle des Siphons ein. Sie wird ferner immer glatt beschrieben, und nichts lässt vermuthen, dass man an ihrer Oberfläche irgend welche Schaalen-Masse beobachtet habe. Das ganze Ansehen ist das eines nach irgend einer Kegel-förmigen Höhle gebildeten Kernes, welchem J. Hall Wände zuschreibt, die aus krystallinischem Kalke zusammengesetzt wären. Diese Embryo-Scheide ist es nun, welche die Individuen enthält, von welchen J. Hall annimmt, dass sie sich im Innern ihrer Mutter entwickelten. Diese aus der »*Palaeontology of New-York*« gezogenen Thatsachen werden vollkommen bestätigt und zugleich aufgehellt durch die von de Verneuil in *N.-Amerika* gesammelten Exemplare, welche er uns zur Untersuchung mit der Erlaubniss einige zersägen zu lassen anvertraut hat, wodurch wir dann endlich zu einer so festen Überzeugung gelangt sind, wie nur die unmittelbare Anschauung stofflicher Gegenstände sie gewähren kann.

Diese Studien haben uns denn in der Meinung bestärkt, dass das Ansehen des Siphons der *Amerikanischen* Cephalopoden sich auf dieselbe Weise erklären lasse, wie Diess bei den *Nord-Europäischen* Orthoceraten. Um sich von den verschiedenen unregelmässig ineinander geschobenen Röhren oder Scheiden im Siphon von Endoceras Rechenschaft zu geben, genügt es anzunehmen, dass das Thier sich periodisch je auf einmal um eine mehr oder weniger beträchtlichere Strecke in seiner Schaale emporgehoben habe, statt in langsamer und allmählicher Weise fortzurücken. Nach solchen plötzlichen Hebungen war es den aussondernden Oberflächen unmöglich, den ganzen leeren Raum auszufüllen, welchen der Körper des Thieres dabei hinter sich gelassen hatte. Man begreift auch aus dem nämlichen Grunde, dass die hintere Spitze des Sackes, plötzlich in eine weit umfänglichere Gegend als die bisherige emporgehoben, etwas hin- und herschwanken musste, ehe sie durch die Aussonderung einer neuen Kalk-Scheide eine feste Lage gewinnen konnte. Jede neue Scheide konnte daher eine in Bezug zur inneren Oberfläche und zur Achse des Siphons etwas unregelmässige Richtung annehmen. Übrigens zeigen uns die Queerschnitte der

Verneuil'schen Exemplare, dass die krystallinischen Wände dieser ineinander steckender Scheiden unten viel dicker als oben sind, was auch noch ein langsames Emporsteigen des Thieres in seiner Schaale bis zur Periode der eben erwähnten plötzlichen Hebung andeutet. Die Analogie mit den *Europäischen* Arten wird hiedurch nur noch augenscheinlicher. Durch den Tod und die Zersetzung des Körpers des Thieres blieb die letzte der Scheiden allein leer und offen am Eingange des Siphons in der grossen Wohnkammer. Es ist daher ganz natürlich, dass diese Scheide immer Hall's Embryo-Röhre in sich enthalte; denn diese ist nur ihr innerer Kern. Wenn nun der Zufall und die Bewegung des Wassers noch irgend einen kleinen Orthoceratiten in die Höhle der oberen Scheide führten, so kann dann wohl begreiflich dieser zufällige Gast wie ein Embryo im Körper seiner Mutter zu liegen scheinen. Diese Täuschung ist bis zu einem gewissen Grade gerechtfertigt, wenn das junge Individuum mit dem grossen von gleicher Art ist. Wenn aber ein Endoceras mit weitem seitlichem Siphon ein junges Orthoceras mit engem und zentralem Siphon einschliesst, wie man Diess in der *Neu-Yorker* Paläontologie Tf. 46 sieht, so ist es schwer zu glauben, dass man eine Mutter im Zustande der Trächtigkeit vor sich habe. Übrigens hatte auch de Verneuil bereits seine Zweifel über dieses Verhältniss geäussert und das Eindringen von Orthoceras in den Siphon von Endoceras als etwas Zufälliges bezeichnet.

In Folge dieser Betrachtungen glauben wir nun Grund zur Annahme zu haben, dass das Aussehen von Endoceras nur eine einfache Folge der allmählichen Ausfüllung des Siphons durch die Thiere selbst seye, welche die Schaale bewohnten.

Es scheint uns demnach zur Genüge erwiesen, dass in der Gruppe der Vaginaten das Thier, indem es immerhin seinen Körper in den Siphon erstreckte, doch nicht, wie man nach den Maassen gewisser Orthoceraten unterstellen könnte, eine unverhältnissmässige Länge annahm. Man kann also sagen, eine vollständige Analogie selbst hinsichtlich der Maass-Verhältnisse zwischen den Thieren von Orthoceras und Ascoceras

habe bestanden. Diese Analogie bestätigt die Beziehungen, die wir zwischen ihren Schaalen gefunden haben.

Wir haben diese Mittheilung mit der Nachweisung begonnen, wie alle Nautiliden Sippen sich ideal von Orthoceras ableiten lassen. Alles was wir so eben dargelegt haben, zeigt nun, dass die Orthoceraten aus der Gruppe der Vaginaten ihrer Gesammt-Bildung nach von Ascoceras ableitbar sind, das mit einer Reihe seitlicher Scheidewände längs seiner Dorsal-Seite versehen ist und A. Bohemicum zum Typus hat. Es würde uns nun noch leichter seyn zu zeigen, wie die Orthoceraten aus der Abtheilung der Regulares mit einem dünnen mehr und weniger zentralen und von sehr kurzen Duten umgebenen Siphon sich in gleicher Weise von einer andern Ascoceras-Gruppe ableiten lassen, deren Typus A. Buchi ist, und die sich von den ersten dadurch unterscheiden, dass sie nur eine einzige Luft-Kammer schief auf das untere Ende der Wohnkammer stehend (Fg. 9, 10) besitzen. Um jedoch die angemessenen Grenzen einer solchen Mittheilung nicht zu überschreiten, wollen wir uns auf diese Andeutung beschränken und alle zur Erledigung dieses Gegenstandes noch erforderlichen Betrachtungen für den zweiten Theil des Werkes versparen, womit wir in diesem Augenblicke beschäftigt sind.

Um nun das Wesentliche dieser Mittheilung in wenige Worte zusammenzufassen, wollen wir sagen, dass uns die Sippe Ascoceras in der einfachsten Form alle bedeutenderen Bestandtheile darbietet, welche die Gehäuse der übrigen Nautiliden-Sippen zusammensetzen. Diese Bestandtheile haben bei allen Cephalopoden die nämlichen Verrichtungen zu erfüllen, welches auch ihre Form seyn möge. Endlich nöthigt uns das Studium der Erscheinungen der Ausfüllung der Siphonen auf organischem Wege auch ungeachtet eines sehr fremdartigen äusseren Ansehens eine grosse Analogie zwischen den Thieren von Ascoceras und zwischen Orthoceras-Formen der zweiten Fauna anzuerkennen. Ascoceras kann daher als der Ausgangs-Punkt oder das Urbild der Reihe der Nautiliden betrachtet werden.

Es bleiben uns nun noch einige Worte beizufügen über

die Aufeinanderfolge der Nautilliden in Bezug auf Ascoceras. Die 12 Ascoceras-Arten, die wir in *Böhmen* entdeckt haben, gehören alle der oberen Silur-Abtheilung, d. h. der dritten Fauna an. Bis in diese letzte Zeit ist keine Spur dieses neuen Geschlechts in irgend einer andern Gegend aufgefunden worden. Aber gegen Ende des Jahres *1854* hat uns Dr. Ferdinand Roemer in *Bonn* die Entdeckung einer ähnlichen Form unter den Fossil-Resten von *Brewig* in *Norwegen* gemeldet, die er als der unteren Silur-Abtheilung angehörig betrachtet. Wir kennen die Gründe nicht, auf welche dieser Gelehrte die Bestimmung dieses geologischen Horizontes stützt; aber es ist wohl begreiflich, dass man Ascoceras auch in der zweiten an Cephalopoden so reichen Fauna *Skandinaviens* finde. Indessen scheint uns die Thatsache noch nicht ausser Zweifel zu seyn, weil wir einige fossile Reste von *Brewig* gesehen, deren Ansehen auf die dritte Fauna hinweiset. Diese Örtlichkeit scheint demnach die beiden aufeinander folgenden Faunen zugleich darzubieten, und es erübrigte demnach durch örtliche Forschungen ihre Grenzen zu bestimmen, um den Horizont von Ascoceras in *Norwegen* festzustellen.

Wenn es erwiesen wäre, dass die Sippe in *Norwegen* wie in *Böhmen* ausschliesslich die dritte Fauna charakterisirte, so würde daraus folgen, dass die einfachste Form der Nautiliden in den ältesten Meeren erst lange nach der zusammengesetzteren oder, wenn man will, vollkommneren der nämlichen Familie erschienen wäre. Diese Thatsache würde die schon festgestellte Unabhängigkeit in der natürlichen Reihe der Wesen, hinsichtlich der Beziehungen ihrer organischen Entwickelung und der Ordnung ihres chronologischen Erscheinens bestätigen.

Nachschrift *.

Da Sie zugeben, dass die Ascoceras-Schaale nicht auf sich selbst zurückgefaltet seyn kann, so ist damit die Haupt-

* In der Hauptsache mit dem Hrn. Vf. einverstanden, hatte ich denselben, zugleich einem gütig mir ausgedrückten Wunsche entsprechend,

sache abgethan, und alle anderen Schwierigkeiten würden sich leicht beseitigen lassen, wenn ich Ihnen mit diesen Zeilen die Gegenstände in Natur vorlegen könnte. Indessen lege ich Ihnen noch einige Zeichnungen bei.

Was zuerst die Form der Scheidewände betrifft, so sind sie nicht, wie Sie aus meinen ersten Zeichnungen geschlossen, konvex, sondern wie bei allen Nautiliden gegen die Mündung hin konkav, wenn auch in nicht stärkerem Grade als bei manchen Cyrtoceras-Arten und weniger in die Augen fallend wegen der ausserordentlichen Weite des Siphons; doch werden Sie Das auch aus der beigefügten Abbildung Fig. 4 und 5 erkennen*.

Ich spreche von einer vergänglichen abfallenden Kammer, die bei allen Ascoceras-Arten vorkomme, und Sie fragen, ob deren nicht eine ganze Reihe seyn könne, so dass die beschriebenen und abgebildeten Theile sich zu der ganzen Schaale nahezu wie die Wohnkammer von Gomphoceras und Phragmoceras zu ihrem ganzen Gehäuse verhielten. Zuerst habe ich allerdings nur desshalb von bloss einer Kammer sprechen wollen, weil ich nur von einer die unmittelbaren Spuren finde. Indessen habe ich auch mehrfachen Grund zu glauben, dass, wenn überhaupt der abgefallenen Kammern mehre gewesen seyn sollten, sie doch keine lange Reihe gebildet haben können. Erstens ist die schiefe Fläche am unteren Ende von Ascoceras (Fig. 3), an welcher diese Kammern gesessen, immer verhältnissmässig klein gegen den Queerschnitt der ganzen Schaale genommen, deren rasche Ver-

---

um einige Erläuterungen gebeten, welche mir noch für alle Diejenigen wünschenswerth zu seyn schienen, die nicht in der Lage sind diesen Erörterungen mit natürlichen Exemplaren vor den Augen folgen zu können; sodann einige Einreden insbesondere gegen einige der anhangsweise beigefügten Ansichten des Hrn. Vf's. über die einfachste Form der Nautiliden zu erheben mir erlaubt. Das ist es, worauf derselbe in der Nachschrift antwortet. Br.

* Diese Figuren stellen deutlich dar, was in den früher mitgetheilten nicht zu erkennen war; ich kann daher die Mittheilung der weiteren Ausführung des Hrn. Vf's. unterlassen. Ebenso geben sie eine bestimmtere Vorstellung von dem Verhalten der abgefallenen Kammer. Br.

jüngung nach diesem Ende hin kaum auf eine beträchtlichere Grösse des abgefallenen Theiles schliessen lässt, als die punktirte Linie in Fig. 4 bei x angibt. Zweitens wird die Kleinheit des abgefallenen Theiles noch augenscheinlicher, wenn man bemerkt, dass die schiefe Ansatz-Fläche bei x an allen Exemplaren von der Schaale des Körpers dieses Fossils ohne Unterbrechung wieder überzogen worden ist und zwar in einer Dicke, welche bei jeder Art ihrem Maximum gleichgesetzt werden kann. Diese Einförmigkeit der Schaalen-Dicke auf dem Körper des Konchyls und auf dem unteren Ende desselben zeigt, dass die Trennung des abfälligen Theiles bei jedem dieser Einzelwesen schon in einem Zeit-Abschnitte stattgefunden, nach welchem es noch lange in gewohnter Weise fortgelebt hat. Wenn aber seine Lebens-Verrichtungen durch diesen Verlust nicht gestört worden sind; so kann dieser Theil auch nur geringe Bedeutung für das Thier gehabt haben und ist es nicht wahrscheinlich, dass er aus einer grossen Anzahl von Kammern zusammengesetzt gewesen ist, deren Verlust die Existenz-Bedingungen des Thieres gewaltig stören müsste. Ascoceras ist daher wohl eine vollständige Schaale, welcher kein für das reifere Leben wesentlicher Theil fehlt, und welche durch Zurückerstattung des Verlorenen eine der der übrigen Nautiliden ähnliche Form nicht annehmen würde. — Auch ist Ascoceras, im Vorbeigehen sey es gesagt, nicht die einzige Sippe dieser Familie, woran sich Spuren eines abgefallenen Theiles erkennen lassen. So zeigt Orthoceras truncatum und eine Cyrtoceras-Art, deren Namen mir eben nicht beifällt, die nämliche Erscheinung. Beiden fehlt ein Stück am Anfang ihrer Schaale, und an beiden kann ich die Spuren der allmählichen Fortschritte der Thätigkeit zeigen, mit welcher das Thier bemüht gewesen ist, die durch das Abfallen der Spitze blossgelegte Stelle seines Gehäuses wieder mit einem neuen Schaalen-Überzug zu versehen. Die neu-abgesonderte Schaalen-Masse verschmilzt vollständig mit der alten und erlangt endlich die nämliche Dicke und dasselbe Ansehen wie diese. Auch diese zwei Fälle dienen also dazu die Annahme zu unterstützen, dass der verlorene Theil der Schaale kein we-

sentlicher gewesen seyn kann, und dass er dem Thiere überflüssig geworden war.

Sie können nicht begreifen, wesshalb ich Ascoceras für einfacher als die regelmässigen Orthoceraten und Nautiliden halte; diese Schwierigkeit liegt wohl nur darin, dass wir dem Worte Einfach jeder einen andern Sinn beilegen *. Ich verstehe es so: Ein Wesen A scheint mir einfacher, als das Wesen B, wenn man dem ersten noch etwas hinzufügen muss, um B daraus zu machen. Bei den Cephalopoden aber trägt das Thier des Nautilus und der regelmässigen Orthoceraten am Ende seines Eingeweide-Sacks einen mehr und weniger langen Anhang, der bis in die Spitze der Schaale reicht und nach den am lebenden Nautilus gemachten Beobachtungen die Beschaffenheit einer fleischigen Schnur besitzt. Dieser Anhang existirte nicht bei Ascoceras, oder war vielmehr nur in verkümmertem Zustande vorhanden, und existirte auch nicht bei dem Thiere der Vaginati. Aus diesem Grunde halte ich das Thier von Ascoceras wie das der Vaginati für „einfacher oder minder vollständig" als das der regelmässigen Orthoceraten und der Nautilen. Aus dieser verhältnissmässigen Einfachheit der Thiere folgt denn auch

* Da der Hr. Vf. die übrigen Nautiliden-Schaalen alle von Ascoceras morphologisch ableitet und später findet, dass die einfachste Form nicht eben auch die geologisch früheste sey, so habe ich andere, schon bei mehren Veranlassungen aufgestellte und geltend gemachte Ansichten in dieser Hinsicht entgegenzuhalten gesucht, habe jedoch das Wort Einfach in der Bedeutung von Unvollkommen oder Niedrigorganisirt genommen und nur auf das Thier bezogen. Ich bezog mich auf die mehr symmetrische Form der Orthoceren mit zentralem Siphon, auf die grosse Zahl in einer Reihe hintereinander geordneter, in Funktion und Verrichtung gleicher, selbst in Form gleichbleibender Theile, während Ascoceras nur gleichseitig, bereits nach Rücken und Bauch unterscheidbar, mit wenigen homologen Theilen versehen und diese sogar noch von verschiedener Form seyen, indem ich dabei an die vielen gleichartigen Füsse und Leibes-Ringel der Anneliden und Myriapoden, die Wirbel der Schlangen, die Zähne der Fische u. s. w. erinnerte. In allen diesen Beziehungen hielt ich und halte ich Ascoceras für „vollkommener" als Orthoceras u. s. w. und hebe diese Ansicht hauptsächlich wegen des Schluss-Satzes auf S. 278 hervor, welcher beweiset, dass auch der Hr. Vf. nicht die Schaale allein im Auge hat, wenn er von Einfachheit spricht. Br.

die verhältnissmässige Einfachheit der entsprechenden Schaalen, die mehr oder weniger vollständig sind. Bei Nautilus und den regelmässigen Orthoceraten erlangen die Luft-Kammern eine vollständige Entwickelung, weil sie sich rings um einen dünnen und mehr oder weniger zusammengezogenen Siphon ausbilden, der die vorhin erwähnte fleischige Schnur einschliesst. Bei den Vaginati dagegen sind die Luft-Kammern unvollständig, und weil sie sich nicht rings um einen besondern Anhang bilden können, der in den Thieren dieser Gruppe nicht existirt, so schliessen sie sich an den hintern Theil des Eingeweide-Sacks an, den sie nicht oder nur in virtueller und unvollkommener Weise einschliessen. Daher ist jede Kammer, im Verhältniss zu denen der regelmässigen Orthoceraten in ihrer Entwickelung beschränkt, und folglich sind die Vaginati weniger vollständig oder einfacher, als die andern Orthoceraten *. Bei Ascoceras sind die Luft-Kammern aus gleichem Grunde noch unvollständiger, denn sie umschliessen nur einen Theil des Umfangs des hinteren Eingeweide-Sacks und umschliessen ihn nicht auf virtuelle Weise wie bei den Vaginaten. So ist Ascoceras einfacher oder unvollständiger als die Orthoceraten dieser Gruppe und mithin als alle Nautiliden. Ist ein Ascoceras, wie z. B. A. Bohemicum gegeben, so kann man in Gedanken einen Vaginaten daraus machen, wenn man die Luft-Kammern um den entsprechenden Theil des Eingeweide-Sacks ausdehnt [so dass endlich sie ihn, statt er sie, einschliessen], und da diese Umbildung nicht möglich ist, als

---

* Nach meiner Anschauungs-Weise stehen diejenigen Weichthiere, welche einen äusseren kalkigen Schaalen-Anhang zum Schutz und eben solche Luft-Kammern zur hydrostatischen Bewegung bedürfen, tiefer als diejenigen ihrer Verwandten (Sepia, Loligo u. s. w.), welche beider entbehren können. Ein Verkümmern der Schaale und der Luft-Kammern scheint mir aber eben auf ein höheres Vermögen des Thieres selbst hinzuweisen, sich durch Muskelkraft im Wasser zu bewegen, zu heben, zu senken und sich zu schützen; die Verkümmerung jener starren Anhänge scheint mir auch eine höhere vollkommenere und nicht einfachere Organisation des beweglichen Thieres selbst anzuzeigen. Die Verkümmerung des weiten Vaginaten-Siphons zeigt, dass der Eingeweide-Sack in den Körper des Thieres getreten ist, was wieder ein Zeichen höherer Organisation ist.

indem man dem Ascoceras noch etwas hinzufügt, so folgt nach der oben gegebenen Definition des Wortes Einfach, dass diese Sippe * einfacher als selbst die einfachsten Orthoceraten, nämlich die Vaginaten, ist. Ebenso könnte man unter den Orthoceraten selbst die Vaginaten in Regulares verwandeln, wenn man dem Thiere hinter seinem Eingeweide-Sack noch eine fleischige Schnur anhängte und die vollständigen oberen Luft-Kammern darum legte, und so würde man vom Einfachen zum Zusammengesetzten fortschreiten. Diese idealen Umbildungen würden einer Art embryonischer Entwickelung oder Evolution im Typus der Cephalopoden entsprechen **.

Die kleine Zahl von Luft-Kammern, welche Ascoceras, den regelmässigen Orthoceraten gegenüber besitzt, scheint Ihnen eine höhere Organisations-Stufe der ersten anzudeuten, und Sie vergleichen diesen Fall mit dem der Annelliden u. s. w. Ich glaube jedoch nicht, dass diese Vergleichung genau ist, indem bei diesen Thieren die Ringel die Hauptbestandtheile des Körpers ausmachen, während bei den Mollusken im Allgemeinen die ganze Schaale nur accessorisch ist und in nahe verwandten Sippen vorkommen oder nicht vorhanden seyn kann, ohne dass Diess die übrige Organisation stört. Bei den Orthoceraten insbesondere variirt die Zahl der Luft-Kammern ganz ausserordentlich; während bei manchen Arten deren nicht mehr als bei Ascoceras vorkommen, haben andere 3—4- und wohl 10-mal so viel. Man wird daher aus der Zahl der Luft-Kammern wohl keinen Schluss auf die Höhe der Organisation ziehen können ***.

Was endlich die relative Grösse der Luft-Kammern von Ascoceras [die Kleinheit der zuletzt gebildeten] betrifft, so habe ich bereits bemerkt, dass es in dieser Beziehung im

* In der Schaale! Br.

** Wenn Ascoceras die von dem Siphon durchsetzten Luft-Kammern schon in frühem Entwickelungs-Stadium abwirft, so ist viel mehr Orthoceras als die Jugend-Form von Ascoceras zu bezeichnen! Br.

*** Wohl keinen, der andern wichtigen Momenten gegenüber von grosser Bedeutung ist, doch immerhin, wo solche alleiniger Maasstab bleibt. Br.

Einklang mit den Nautiliden überhaupt steht. Die geräumigsten Kammern sind die mitteln, da diese dem Maximum des Wachsthums entsprechen. Die unterste Kammer ist gross, d. h. nur lang, denn an Geräumigkeit steht sie der zweiten nach. Ihre bizarre Form begreift sich durch den nothwendigen Übergang, um die folgenden Kammern in der Höhe anbringen zu können, welche ihnen bestimmt ist. Die Entwickelung dieser untern Kammer hat übrigens nichts Befremdendes, da eine andere viel kleinere schon vor ihr vorhanden gewesen ist. Auch variirt die verhältnissmässige Grösse und Zahl der Luft-Kammern nach den Individuen, wie bei den Nautiliden überhaupt. So besitze ich zwei gleichgrosse und ausgewachsene Exemplare von Ascoceras Bohemicum, das eine mit 5 und das andere mit 3 Kammern.

Erklärung der Abbildungen.

Fig.

1. Ascoceras Bohemicum Barr. (überall in halber Grösse) von der Seite gesehen und von seiner Schaale gänzlich bedeckt.
2. Dasselbe, ohne Schaale; oab die Mündung der Wohnkammer cab; c1, c2, c3 u. s. w. die Luft-Kammern; pq, qr, ra die Trichter-Wände gegen die Wohnkammer zwischen den einzelnen Scheidewänden; x Spur des Siphons, noch eine vergängliche Kammer andeutend, welche immer fehlt.
3. Dasselbe von der Rücken- oder Kammern-Seite her gesehen, bis auf die Mitte der unteren Kammer von seiner Schaale entblösst, welche weiter unten mit ihrer Queerstreifung erhalten ist und die Stelle deutlich zeigt, wo die vergängliche Kammer angesessen war; nebst dem Siphon, welcher in sie führte.
4. Dasselbe im Längsschnitt nach der Achse, zeigend die Siphonal-Öffnung, welche die Wohnkammer in Verbindung setzt mit dem abgeplatteten Theil der ersten Luft-Kammer.
5. Dasselbe, von der konvexen oder Bauch-Seite der Schaale gesehen.
6. Dasselbe von der Nebenseite; die Luft-Kammern sind weggenommen, und man sieht bloss ihre Spuren auf der konkaven Wand der Wohnkammer.

6*. Dasselbe auf dem Queerschnitt in halber Länge; die schattirte Oberfläche zeigt die Wohnkammer an.

7. Desselben Mündung von oben gesehen.
8. Dessen unteres Ende bei wagrechter Lage des Fossiles. Der abgeplattete Theil der ersten Luft-Kammer ist weggenommen, um die Siphonal-Öffnung am Ende der grossen Wohnkammer zu zeigen.
9. Ascoceras Buchi Barr. von der Seite im Längschnitte gesehen;

Fig.

man findet keine Luft-Kammer an der Seite; es ist überhaupt nur eine am unteren Ende vorhanden, welche vergänglich zu seyn scheint. Natürliche Grösse.

9*. Mündung und

9**. Queerschnitt.

10. Dasselbe vom unteren Ende aus gesehen bei wagrechter Lage des Fossils; man unterscheidet den Siphon und den Eindruck der letzten Luft-Kammer.

11. Orthoceras duplex Wahlb.: ideale Figur nach verschiedenen Exemplaren entworfen; ooo Luft-Kammern; kkk Theil der Wohnkammer und oberer Theil des Siphons ausgefüllt mit der umgebenden kalkigen Felsart, welche dunkler gehalten ist. Man sieht einen zufällig dahin gelangten Orthoceraten im Siphon; p unterer Theil des Siphons mit Kalkspath ausgefüllt, der heller gehalten ist.

11*. Dasselbe im wagrechten Queerschnitte nach der Linie ab, den Siphon erfüllt zeigend mit zwei verschiedenen Substanzen, die so geordnet sind, dass sie eine innere Röhre konzentrisch mit der äussern vermuthen lassen.

12. Orthoceras commune Wahlb. Bruchstück um die Bogen oder Lappen zu zeigen, welche der Rand der Scheidewände längs dem Siphon bildet.

12*. Dasselbe im wagrechten Queerschnitte.

13. Lituites simplex Barr. aus *Böhmen*.

14. Gomphoceras, ideale Figur.

15. Nautilus Pompilius: Längsschnitt einige Scheidewände zeigend. Die schwarze dicke Linie deutet die Perlmutter-Schicht an, welche das Innere der Schaale, die Scheidewände und deren Duten überzieht. Die „schleimig-kreidige" Siphonal-Hülle ist durch eine punktirte Linie von einer Dute zur andern angedeutet.

16 Endoceras. Idealer Durchschnitt längs der Achse: ooo Luft-Kammern; kkk Theil der Wohnkammer und des Siphons erfüllt mit der dichten Kalk-Masse der umgebenden Felsart, welche dunkler gehalten ist; ein Stück eines Orthoceras liegt am Eingange des Siphons. ppp drei ineinander-steckende Scheiden aus Kalkspath, heller gehalten als das Übrige. Der Raum hat nicht gestattet einer jeden dieser Scheiden die ihr zukommende Länge zu geben. ee leere und unregelmässige Zwischenräume zwischen den Scheiden.

17. Dasselbe im wagrechten Queerschnitte nach der Linie ab, den Durchschnitt der konzentrischen Scheiden in dem inneren Kern, dem sogenannten Embryo-Rohre zu zeigen.

18. Trochoceras mit getrennten Umgängen, eine ideale Figur.

Die Hälbligkeit (Hemiedrie) des Würflings (Cubus) und Knöchlings (Granatoeders).

Eine neue Notitz zur Beurtheilung der sogenannten isometrischen Krystall-Formen,

von

Herrn Professor G. H. Otto Volger.

In einem früheren Aufsatze wies ich nach, dass beim Timpel-Borazite, der bis jetzt einzig im *Schildsteine* bei *Lüneburg* gefundenen Borazit-Spezies, bei welcher die *quoad phaenomenon* halbirbaren Flächen-Arten vorherrschend ausgebildet sind, der Würfling (Cubus) sich elektrisch antilog verhalte, wie der antiloge Timpling (Tetraeder), der Knöchling (Granatoeder) dagegen analog, wie der analoge Timpling. Wollen wir uns der Ausdrücke rechts und links bedienen, so gehört also hier der Würfling, *quoad noumenon* hälblingisch (hemiedrisch) aufgefasst, *potentiâ suâ* zu den rechten, der Knöchling ebenso zu den linken Hälblingen (Hemiedrie'n).

Diese Beobachtung gewinnt — so scheint es mir — ein eigenthümliches Interesse durch die Vergleichung mit den Beobachtungen, welche Marbach in *Breslau* (s. Poggendorff's Annalen d. Phys. u. Chemie, Bd. *91*, *1854*, p. 482) am chlorsauren Natron gemacht hat. Derselbe fand an den Krystallen dieses Salzes, welche die merkwürdige, von Rammelsberg zuerst beobachtete Kombination der sonst so streng einander meidenden stelligen (parallelflächigen) und timpeligen (geneigtflächigen) Hälbligkeit darstellen, ganz entschieden den Unterschied von formell rechten und linken In-

dividuen, d. h. von Individuen, welche nicht kongruent, sondern deren eines dem Spiegelbilde des anderen kongruent ist, entdeckte aber zugleich auch, dass diese Krystalle die Polarisations-Ebene des Lichtes drehen und zwar die einen, wie Terpentinöl oder links drehende Bergkrystalle, die anderen wie Dextrin oder rechts drehende Bergkrystalle. Richtiger gesagt, die Beobachtung der rechten und linken Drehung führte Marbach zur Auffassung jenes formellen Unterschiedes von rechts und links in den Kombinationen dieser Krystalle. Aus der Beobachtung der rechten oder linken Kombination kann man, wie Marbach zeigte, auf die rechte oder linke Drehung der Polarisations-Ebene im Voraus schliessen. Aber nicht alle Krystalle zeigen jene Kombination; sehr gewöhnlich besitzen sie nur die Würflings-Flächen; andere sind mit Knöchlings- und Timplings-Flächen versehen (die man dann natürlich wieder formell nach Belieben als rechte oder linke stellen kann). Alle Krystalle aber, welche nur Würfel-Flächen zeigten, fand Marbach links drehend, von den mit Timplings- und Knöchlings-Flächen verseheuen dagegen die meisten rechts drehend.

Diese *potentiâ opticâ* sich beurkundende Hälbligkeit des Würflings und des Knöchlings bei'm chlorsauren Natron stellt sich gewiss in beachtenswerther Weise an die Seite der von mir beim Borazit nachgewiesenen, welche sich *potentiâ electricâ* verräth. Der Vergleich wird dadurch um so interssanter, weil, nach Poggendorff's Anmerkung, auch die von Mitscherlich bereits vor mehren Jahren wahrgenommene Einwirkung des chlorsauren Natrons auf das polarisirte Licht von Biot, dem er sie zeigte, den Erscheinungen der Aggregat-Polarisation (*Polarisation lamellaire*) beigezählt wurde, wie die des Borazites, während meine Untersuchung des magnetischen Verhaltens des letzten seine wirkliche Einaxigkeit ausser Zweifel zu setzen scheint.

Ich glaubte durch diese Zusammenstellung der weiteren Verfolgung dieser neuen und mit den bisherigen Theorie'n so wenig harmonirenden Erscheinungen förderlich werden zu können.

Über
die Grundgesetze der mechanischen Geologie,

von

Herrn Hauptmann Friedrich Weiss

in *München*.

Zweite Abtheilung*.

Mit Tafel IV u. V.

Wendet man jene Grundsätze, mit deren Darstellung sich die im verflossenen Jahrgang vorausgeschickte Abhandlung gleichen Inhalts beschäftigte, auf die Ermittlung der Erhebungs-Linien der Höhen-Systeme an, so wird man bei genauerem Studium des orographischen und geognostischen Baues der Gebirge erkennen, dass die aus der vereinten Wirkung der Schwere und Schwungkraft abgeleiteten Struktur-Gesetze der Erd-Rinde in Verbindung mit der Annahme einer am Schlusse der Primär-Periode eingetretenen Rotations-Änderung der Erde hinreichen, die gegenseitige Lage und Richtung ihrer Erhebungen vollständig und mit mathematischer Genauigkeit zu erklären. Um jedoch diese Überzeugung gewinnen zu können, ist vor Allem erforderlich, sich eine genaue Kenntniss der wechselnden Richtungen anzueignen, innerhalb welchen an jeder Stelle der Erd-Oberfläche überhaupt Hebungen und Senkungen stattfinden konnten. Ungeachtet der hohen Einfachheit, welche diese Richtungs-Linien und ihre wechselnde Lage bedingen, bilden dennoch die zufolge der Pol-Änderung in den meisten Regionen der Erde in viererlei Richtungen sich kreutzenden Erhebungs- und Senkungs-Linien die verwickeltesten Gebirgs-Systeme. An ihrer Entwirrung sind bisher alle Untersuchungen gescheitert, welche mit gewöhnlichen kartographischen Hülfsmitteln oder gestützt auf die bisher über die Constitution des Erd-Balls in Umlauf gesetzten Theorie'n unternommen wurden. Legt man jedoch den Forschungen über den Bau der Gebirge jene nach der geographischen Lage unter Winkeln von wech-

* Vgl. Jahrb. *1854*, 385.

selnder Grösse sich schneidenden Richtungs-Linien zu Grunde, welche die jeweiligen Erhebungs- und Senkungs-Linien der Erd-Rinde bezeichnen, so wird dieses Verfahren, welches auf die Theorie einer regelmässigen Fugen- und Kluft-Bildung der inneren Schichten der Erd-Rinde sich stützt, zu überraschenden Erfolgen führen. Denn bei jedem der nur einigermassen bekannter gewordenen Gebirgs-Systeme der Erde wird man sich gestehen müssen, dass diese Linien die wahren Fäden der Ariadne bilden, mit deren Hülfe wir uns nicht allein in den Irrgängen der Gebirge mit Leichtigkeit zurecht finden, sondern die noch ausserdem über den Bau ihrer dunkeln Fels-Labyrinthe Licht und Klarheit verbreiten.

Bei der zahllosen Menge von Berg- und Höhen-Zügen, deren Richtungen mit den Gesetzen der mechanischen Geologie in völligem Einklang stehen, wird eine erschöpfende Darstellung der Höhen-Systeme der Erde den Raum umfangreicher Werke und eine grosse Anzahl kartographischer Darstellungen in Anspruch nehmen. Um den Zweck gegenwärtiger Abhandlung zu erreichen, den früher entwickelten Grund-Gesetzen der mechanischen Geologie unbedingte Geltung zu verschaffen und die bisher geläufigen Idee'n über Lage und Entstehung der Erhebungs-Linien zu berichtigen, wird eine beschränkte Auswahl kartographischer und beschreibender Darstellungen völlig genügen. Dieselbe wird eine allgemeine Übersicht jener Richtungen umfassen müssen, innerhalb welcher in jedem Theile der Erde lineare Senkungen und Hebungen stattfanden; sie wird ferner an einer bemessenen Anzahl einzelner Gebirgs-Systeme den Grad von Genauigkeit nachzuweisen haben, mit welchem die Richtungs-Linien ihrer Höhen-Züge mit den Resultaten der Berechnung übereinstimmen. Gleichzeitig wird endlich der Beweis zu liefern seyn, ob und aus welchen Gründen die bisher aufgestellten allgemeinen Hypothesen über die Bildung der Gebirgs-Systeme von der Theorie der natürlichen Höhen-Systeme abweichen.

Vor Allem erscheint es nothwendig, die gegenseitigen Richtungen und den Verlauf jener Struktur-Linien bildlich zu versinnlichen, innerhalb welchen an dem jeweiligen Heerde der unterirdischen Thätigkeit sich die feste Erd-Rinde bei allen vorkommenden Dislokationen ursprünglich und mit Ausschluss aller andern Richtungen falten und spalten musste. Die Darstellung derselben wird zugleich die Anhalts-Punkte zur Bildung eines klaren Urtheils liefern, bis zu welchem Grade von Allgemeinheit die regelmässige Struktur der inneren Theile der Erd-Kruste auf die Richtungs-Linien der vorzüglichsten Erhebungs-Systeme der Erde einwirkte.

Zur Darstellung dieser Erhebungs-Systeme und der mit ihnen gleichlaufenden Struktur-Linien wurden zwei verschieden projektirte Planiglobien nothwendig, da zufolge der Rotations-Änderung der Erde am Schlusse der Primär-Zeit nur die Richtungen der in jüngeren Bildungs-Epochen entstandenen Senkungen und Hebungen mit den durch

die Theorie erheischten Linien der gegenwärtigen Parallel-Kreise und Meridiane zusammenfallen. Sämmtliche primäre Faltungen stimmen hingegen mit den Parallel-Kreisen und die auf ihnen rechtwinkeligen Spaltungen mit der Meridian-Kreisrichtung eines besonderen Rotations-Sphäroids überein, als dessen Pole zwei unter 55° nördlicher Breite und 90° westlicher und östlicher Länge von *Paris* befindliche Punkte erkannt wurden.

Karte IV stellt die beiden Hemisphären dar, welche den eben bezeichneten Ur-Polen zugehören, und gewährt eine Übersicht von allen räumlich ausgedehnteren Höhen-Systemen der Erde, deren Richtung mit jener der Ur-Meridiane und Ur-Parallelkreise dieser Karte übereinstimmen. Dieselbe gibt somit eine allgemeine Übersicht der linearen Senkungen und Hebungen innerhalb der Struktur-Linien des zuerst zur Erstarrung gelangten Gneiss- oder Ur-Firmaments der Erde, während Karte V in der gewöhnlichen stereographischen Polar-Projektion ausschliesslich die Höhen-Systeme in ost-westlicher und nord-südlicher Erstreckung oder in der Fugen- und Kluft-Richtung des später gebildeten unteren Erd-Firmaments enthält.

Es wurden jedoch nicht nur die beiden Hauptklassen der Erhebungs-Linien durch diese Anordnung getrennt, sondern es wurden noch weiter auf beiden Karten die in den älteren und neueren Kluft-Richtungen liegenden Meridian- oder Spalten-Erhebungen von den Parallelkreis- oder Falten-Erhebungen ausgeschieden, indem sämmtliche Falten-Systeme auf beiden Karten durch unterbrochene, die Spalten-Systeme hingegen durch zusammenhängende Linien bezeichnet wurden.

Durch diese Vertheilung auf die Räume zweier gesonderter Blätter und die verschiedene Bezeichnungs-Weise der ungleichartigen Systeme ist es ungeachtet der Kleinheit des Maasstabes möglich geworden, jene Verwirrung zu vermeiden, welche die bei allen grössern Gebirgs-Systemen in sämmtlichen vier Haupt-Richtungen sich kreutzenden Höhen-Züge in ihren natürlichen Zusammensetzungen bilden.

Bei dem Anblicke der nördlichen Ur-Hemisphäre, wie Karte IV sie uns zeigt, wird selbst der flüchtigsten Beschauung die Regelmässigkeit in der Vertheilung von Festland und Wasser auffallen. Wir können es uns nicht versagen, ehe wir uns mit dem Nachweise über die Vertheilung der verschiedenen Höhen-Systeme befassen, jene der Continente und Meere ebenfalls der Betrachtung zu unterstellen.

Hatte die Erde zur Zeit ihrer ersten Krusten-Bildung eine andere Rotation als gegenwärtig, so müssen unbedingt die Ursachen der heutigen unregelmässigen Vertheilung der Festländer und Meere zunächst in den besonderen Eigenthümlichkeiten der Form des ursprünglichen Rotations-Sphäroids liegen; denn es lässt sich mit Sicherheit erwarten, dass die ursprünglich grössten Anschwellungen des rotirenden Erdballs bei dessen Übergang in jene Formen, die der veränderten gegenwärtigen Rotation entsprechen, nicht gänzlich verschwunden sind und durch entgegengesetzte Oberflächen-Bildungen nicht aller Orts völlig ver-

drängt wurden. Es ist daher vor Allem mit Recht zu vermuthen, dass in diesem Falle die bedeutende Anschwellung der einstigen Äquatorial-Zone in der Lage grosser festländischer Erhebungen noch gegenwärtig ausgeprägt sey.

Ein flüchtiger Blick auf Karte IV belehrt, dass mit Ausnahme von ***Nord-Amerika*** wirklich die grössten kontinentalen Massen der Erde, die aus drei Erdtheilen bestehende ***Alte Welt*** und ***Süd-Amerika***, zwischen dem 45.° nördlicher und dem 40.° südlicher Ur-Breite sich in unverkennbarer Regelmässigkeit ausbreiten, und dass die in der Gegend des Ur-Äquators unter dem 12.° nördlicher Ur-Breite auffallend nahe liegenden und symmetrisch gegeneinander gerichteten Vorsprünge von beiden kontinentalen Massen einen einstigen Zusammenhang derselben kaum bezweifeln lassen. ***Nord-Amerika***, die einzige grosse Festlands-Masse, welche an dieser regelmässigen äquatorialen Lage der Kontinente keinen Antheil nimmt, bildet jedoch ein noch bewunderungswürdigeres Glied in der Vertheilung der früheren Festländer. Die Hauptmasse dieses Erdtheils umschliesst den am Süd-Ufer der ***Hudsons-Bay*** gelegenen Ur-Nordpol in so regelmässiger Weise, dass wir ohne den geringsten Aufwand von Einbildungskraft uns diesen Kontinent schon seiner absoluten Lage und geographischen Ausdehnung nach als ein einstiges Ur-Polarland der Erde vorstellen können, wozu uns jedoch die mit dieser Betrachtungs-Weise übereinstimmenden orographischen, geognostischen und physischen Verhältnisse dieses Erdtheils ohnehin nöthigen.

In Folge der polaren Kälte musste offenbar die Krusten-Bildung der Erde in der Nähe der Ur-Pole weit schneller als in den Äquatorial-Gegenden stattfinden, und hiedurch in der Gegend der Ur-Pole sich die Erd-Rinde in weit grösserer Dicke ausbilden. Erstes beurkundet die an den Ufern des ***Obersee's*** ausserordentlich mächtige Schichten-Entwickelung, und die hieraus hervorgegangene grössere Dicke der Erd-Kruste am Ur-Nordpole bezeugt der Umstand, dass die diesen Punkt umlagernden ***Hudsonsbay***-Länder noch heute die relativ geringste Erd-Wärme besitzen. Sie sind von allen unter gleichen Breite-Graden liegenden Ländern der nördlichen Halbkugel unstreitig die kältesten.

Bei der schnelleren Abkühlung der polaren Gegenden lassen sich mit Sicherheit die ersten Anfänge der Vegetation an den äussersten Grenzen der gemässigten Zonen vermuthen und das lange Bestehen tropischen Pflanzen-Lebens in diesen Breiten bedingt hinwieder einen grossen Reichthum von primitiven Pflanzen-Resten in den Regionen derselben. Die grosse Mächtigkeit und weite geographische Verbreitung der Steinkohlen-Gebilde in sämmtlichen Ländern, welche den nördlichen Ur-Pol im Abstande von $11\frac{1}{2}$ Breite-Graden nördlich, östlich und südlich umlagern, entsprechen diesen Bedingungen völlig. Die Steinkohlen-Bezirke der Insel ***Melville***, von ***Grönland*** und die grossen festländischen Kohlen-Gebiete von ***Cap Breton*** bis ***Tennessee***

liegen sämmtlich in der Region des 70.° nördlicher Ur-Breite, so dass dieselbe als eine der vorzüglichsten Verbreitungs-Zonen jener primitiven Strand- und Lagunen-Vegetation bezeichnet werden kann, welche das unermessliche Material zur Bildung der Steinkohlen-Flötze lieferte.

Das nördlichste dieser Kohlen-Gebiete liegt im Staate *Michigan* und reicht bis zum Ur-Polarkreise unter 78½° nördlicher Ur-Breite. Da beinahe das ganze von diesem Kreise eingeschlossene Gebiet der nördlichen Ur-Polarzone von primitiven Gebilden eingenommen ist, so ist die Auffindung von Kohlen-führenden Schichten in den einstigen arktischen Regionen der Erde nicht zu erwarten. Es bestätigt Diess den Grundsatz, dass innerhalb der Polar-Zone der einen grossen Theil des Jahres herrschende gänzliche Mangel an Leben-erzeugendem Sonnen-Lichte das Wachsthum mehrjähriger Pflanzen zu allen Zeiten und also auch in jenen unmöglich machte, wo noch ein grösseres Quantum innerer Erd-Wärme das Gedeihen derselben in den höchsten Breiten begünstigt haben würde. Selbst unter diesen vortheilhaften Verhältnissen konnte weder der Schein des Mondes noch jener der Nordlichter jenen der Sonne hinlänglich ersetzen, um Organismen hervorzurufen, welche zwar unter ähnlichen Wärme-Graden aber ganz verschiedener Licht-Einwirkung gegenwärtig nur noch die Tropen-Zone erzeugt. Die mit diesem Erfahrungs-Satze bisher in Widerspruch gestandene Thatsache, dass innerhalb der Polar-Zone auf der Insel *Melville* und in *Grönland* sich Steinkohlen-Flötze vorfinden, erklärt nunmehr der Umstand, dass zur Zeit der Entstehung der in ihnen begrabenen Pflanzen die Küsten beider Länder volle zehn Breite-Grade ausserhalb dem damaligen Polar-Kreise lagen.

Die zuerst von den Gewässern entblössten Theile des Ur-Polar-Kontinents erstreckten sich nur wenig ausserhalb der Grenzen der nördlichen Ur-Polarzone. Denn erst spätere unregelmässige Zusammenziehungen der Erd-Rinde, welche die Gewässer zwangen, sich tiefer einzubetten, gestatteten gleichzeitig grösseren Strecken des alten Meer-Bodens sich zu Festländern umzugestalten. Die Kontinente der paläozoischen Bildungs-Epoche besassen daher nur eine geringe Ausdehnung und waren in derselben von seichten Meeren umgeben. Die flachen Gestade derselben, sowie die zahlreichen und weiten Küsten-Lagunen sind vorzüglich als der Sitz jener ausgedehnten Sumpf- und Strand-Vegetation zu betrachten, welche mit den Sedimenten der damals weit stoffhaltigeren Meere die wechselnden Flötze und Schichten der untersten Theile der Steinkohlen-Formation bildeten.

Noch gegenwärtig ist das zur Nord-Hälfte der westlichen Erd-Feste erweiterte Ur-Polarland auf der Nord-, Ost- und Süd-Seite von Meeren umgeben, welche den Charakter von regelmässig gebildeten Ur-Meeren haben. Sie stehen hiedurch ganz im Gegensatze zu den unermesslichen weiten Senkungs-Feldern des grossen Ozeans und jenem des *Äthiopischen Meeres*, welche sich durch Becken-förmige Gestalt, ungeheure Tiefe und steile an Thal-förmigen Meeres-Ein-

schnitten arme Küsten auszeichnen. Die Zonen-förmige Ausbreitung der *arktischen*, *Nordatlantischen* und *Westindischen* Gewässer und ihre flachere Küsten-Beschaffenheit weist auf eine ruhigere, regelmässige, grösstentheils nur durch die ursprünglichen Niveau-Verhältnisse des Erdballs bedingte Entstehung hin. Zwischen dem Ur-Polarlande und dem Festlands-Gürtel, den wir als Überrest der grösseren äquatorialen Gesammt-Erhebung erkannten, breiten sie sich als eine zusammenhängende Reihe von Meeres-Theilen aus, welche die einstigen mittlen Zonen zwischen dem 45.° und 65.° nördlicher Ur-Breite einnehmen. Es erfüllen dieses riesige Ur-Längenthal gegenwärtig die Gewässer des nördlichen Eismeeres, des *Nordatlantischen Ozeans*, des *Antillen-Meeres* und des *Mexikanischen Golfs*. Sie umschliessen den Urpolar-Kontinent Halbmond-förmig und in unverkennbarer Regelmässigkeit in einer Ausdehnung von 230° der Ur-Länge. Allein zur Primär-Zeit, noch vor Entstehung der zahlreichen Ur-Spalten-Gebirge in *Mexiko* und im *Russischen Amerika* ist die Trennung des Ur-Polarlandes von den äquatorialen Ländern unzweifelhaft eine vollständige gewesen. Denn die Oberflächen-Bildung der Damm-artigen Länder-Massen, welche gegenwärtig das Ur-Polarland mit *Süd-Amerika* verbinden und mit *Asien* zu vereinigen streben, zeigt, dass ausser den erwähnten Urspalten-Erhebungen vorzüglich OW. und NS. Randspalten-Bildungen an den Küsten des grossen Ozeans die Haupt-Faktoren bei Bildung dieser Länder-Massen gewesen sind. Ihre spätere Entstehung zur Zeit der Einbettung des grossen Ozeans dürfte bei näherer Erforschung einst auch die geognostische Oberflächen-Beschaffenheit dieser Landstriche bestätigen. Der Gegensatz zwischen den geradlinigen Steil-Küsten *Mexiko's* und *Californiens* und den flachen aber häufiger eingeschnittenen Gestaden *Nord-Amerika's* lässt sich auf den ganzen Küsten-Umfang jener so eben als Ur-Meere der mittlen Zonen bezeichneten Gewässer ausdehnen. Zahlreiche Meeres-Thäler, welche tiefe Einschnitte in die Kontinente bilden, abwechselnd flache Küsten-Länder, seichte Binnen-Gewässer und ausgedehnte Meeres-Bänke sind den letzten in hohem Grade eigenthümlich. Der allmähliche Übergang von Land und Wasser, der durch diese Eigenschaften bedingt wird, beurkundet, dass die genannten Meere und zugehörigen Meerbusen keineswegs gleich dem *Grossen* und *Äthiopischen Ozean* oder dem zur Tertiär-Zeit entstandenen Becken des *Mittelmeeres* in gewaltsam entstandenen Einbettungen liegen.

Die 600 Meilen lange, OW. gerichtete Längen-Achse des *Mittelmeeres* steht ihrer Lage zufolge nicht in der mindesten Übereinstimmung mit jener der *arktisch-Nordatlantischen* Gewässer und ein Blick auf Karte IV nöthigt uns eben so bestimmt wie die Resultate der geognostischen Untersuchung der *Mittelländischen* Küsten, die Entstehung des *Mittelmeeres* in weit jüngere Perioden zu versetzen, als jene des *Nordatlantischen* Meeres-Beckens. Besonders der östliche Theil des *Mittelmeeres* zeigt auf das Unwidersprechlichste, in welchem

hoben Grade die Einsenkung dieses Meeres von den Struktur-Linien des neuen Erd-Firmaments abhängt, während die Lage des *Rothen Meeres* und der *Arabischen* Halbinsel ein noch weit grossartigeres Beispiel für das Bestehen von gänzlich verschiedenen älteren Struktur-Verhältnissen der Erd-Rinde darbietet. Die beinahe geradlinig in meridianer Richtung liegenden *Syrischen* Gestade, sowie die rechtwinkelig ihnen angefügte *Ägypto-Cyrenäische* Küste stehen ihrer Lage nach eben so sehr wie in Hinsicht ihrer geognostischen Gebilde im auffallendsten Kontraste mit der Richtung des *Rothen Meeres* und der noch schärfer gezeichneten rechtwinkeligen Abzweigung der Süd-Küste *Arabiens*. Diese ausgeprägte Unregelmässigkeit in den Küsten-Richtungen zweier benachbarter Meere bietet eines der lehrreichsten Beispiele, wie sehr die Umrisse der Festländer und Meere von den Wirkungen der mechanisch geologischen Gesetze abhängig sind. In weit vollkommnerem Maasse, als die mit tertiären Formationen bedeckten *Levantischen* Küsten die gegenwärtige Meridian- und Parallelkreis-Richtung befolgen, stimmen die Linien der grösstentheils aus primären Gebilden bestehenden Küsten des *Rothen Meeres* und des Meerbusens von *Aden* mit den Ur-Meridianen und Ur-Parallelkreisen überein. Denn von *Suez* bis *Zeila* bezeichnet der Ur-Meridian unter dem 130.° östlicher Ur-Länge auf das Genaueste die 300 Meilen lange Achse des *Arabischen Meerbusens*, und von *Bab-el-Mandeb* bis *Ras Schirbedât* bildet der Ur-Parallelkreis von 11° südlicher Ur-Breite die Haupt-Richtungslinie der Küste des südlichen *Arabiens*.

Der lange Queerspalt des *Rothen Meeres* ist aber nicht allein seiner Richtung, sondern auch seiner absoluten Lage nach für die Theorie einer einstigen Rotations-Änderung von grosser Bedeutung. So unregelmässig und beziehungslos diese Einsenkung auf Karte V für die gegenwärtige Vertheilung der Kontinente und Meere ist, so regelmässig und bedeutungsvoll erscheint sie auf Karte IV unter dem Gesichtspunkte der ursprünglichen Rotations-Verhältnisse. Der 300 Meilen lange Ur-Spalt des *Rothen Meeres* ist hier in der Mitte seiner Längen-Ausdehnung vom Äquator durchschnitten und, indem er von hier aus regelmässig nach beiden Enden zu immer mehr an Breite abnimmt, reicht er von dem südlichen Ur-Wendekreise bis in die Nähe des nördlichen. Er stellt daher in bewunderungswürdiger Symmetrie das Bild einer kolossalen Einsenkung dar, welche vom Ur-Gleicher an sich nördlich und südlich gleichmässig verengend die Ur-Äquatorial-Zone in ihrer vollen Breite spaltete. Er gewährt hiedurch ein vollgültiges Zeugniss, dass in der Region der ursprünglich grössten Massen-Erhebung die fortgesetzten Zusammenziehungen des Erd-Kerns entsprechend grosse Spaltungen und Einsenkungen bildeten, deren Herde in der Nähe des Ur-Äquators gesucht werden müssen.

Betrachtet man den vollkommen regelmässigen ungeheuren Queerriss des *Rothen Meeres*, welcher unter dem 130.° östlicher Ur-Länge die einstigen äquatorialen Länder-Massen trennte, so dürfen wir uns

nicht wundern, den Zusammenhang derselben an andern Orten durch noch ausgedehntere Senkungen auf weite Strecken völlig unterbrochen zu finden. An zwei Stellen wurden die Ur-Äquatorial-Länder durch unermesslich weite Senkungs-Felder gänzlich von einander getrennt und hiedurch in zwei Kontinente geschieden, welche die gegenwärtige östliche Erd-Feste und *Süd-Amerika* bilden. Die beiden Einsturz-Becken, welche diese Trennungen bewirkten, sind in ihren gegenseitigen Grössen-Verhältnissen eben so verschieden, wie die genannten beiden Erd-Festen. Ihre Tiefen erfüllen gegenwärtig die Gewässer des *Äthiopischen* und des *Grossen Ozeans.* In letztem sind die Spuren der ehemaligen äquatorialen Anschwellung noch in einer Längen-Ausdehnung von 120° unschwer zu erkennen. Zu beiden Seiten des einstigen Gleichers bezeichnen in höchst regelmässiger Weise die langen Reihen der *Mikronesischen Inseln* die Lage der früheren Ur-Äquatorial-Länder. Von den *Lieu-Kieu's* bis zur *Oster-Insel* lassen die Insel-Gruppen und Riffe des *Grossen Ozeans* ununterbrochene submarine Erhebungen voraussetzen, und der Verlauf der *Peruanischen* Küsten-Strömung bestätigt, dass auch in dem Insel-leeren östlichen Theile der zerstörten Ur-Äquatorialzone des *Grossen Ozeans* sich submarine Hochländer zwischen der *Oster-Insel* und *Juan-Fernandez* bis an das tiefere Strömungs-Thal erstrecken, welches am Fusse der *Cordilleren* längs den *Süd-Amerikanischen* Steilküsten hinzieht. — Es wurde bereits bemerkt, dass die Annäherung der Küsten des *Äthiopischen Ozeans* zwischen den Vorgebirgen *San Roque* und *Sierra Leone* den einstigen Zusammenhang der östlichen und westlichen Ur-Äquatorial-Länder vermuthen lässt, und die ovale Form des *Äthiopischen* Meeres-Beckens unterstützt diese Ansicht noch weiter. Innerhalb der Grenzen desselben finden sich jedoch nicht die geringsten Spuren eines einstigen Zusammenhangs der Anschwellungen zu beiden Seiten des Ur-Gleichers. Die Zerstörung desselben ist daher ungleich vollständiger durch dieses Senkungs-Feld erfolgt, und seine ovale Form lässt in ihm ein weit vollkommener gebildetes und wahrscheinlich auch tieferes Einsturz-Becken erkennen, als die ungleich ausgedehnteren Senkungs-Felder des grossen Ozeans in ihrer Gesammtheit bilden.

Die äquatorialen Länder-Massen der Ur-Zeit wurden durch das Einsturz-Becken des *Äthiopischen Ozeans* in einer Ausdehnung von 65 Längen-Graden völlig zerstört, während in jenen des *Grossen Ozeans* der sichtbare Zusammenhang derselben nur in einer Weite von 55° zwischen der Küste von *Chili* und der ausgedehnten Gruppe der niedrigen Inseln gänzlich unterbrochen wurde. Da ferner der Mittelpunkt der Insel-armen und tiefen Senkungs-Felder des *Äthiopischen Ozeans* südlich des Ur-Gleichers fällt, und die tiefste Region der Senkungs-Felder des *Stillen Meeres* ebenfalls in dem Insel-leeren südlichen Theile dieses Ozeans zu suchen ist, so erhält die Theorie einen grossen Grad von Wahrscheinlichkeit, dass der gemeinschaftliche Schwer-

punkt jener ungeheuren Senkungs-Felder, welche die einstigen äquatorialen Länder-Massen östlich und westlich von *Süd-Amerika* gänzlich zerstörten, in der Nähe der Süd-Spitze dieses Kontinentes lag. Dieser Umstand machte eine Achsen-Änderung in der Richtung der gegenwärtigen Pole unvermeidlich, im Falle jene Einsturz-Becken plötzlich und gleichzeitig entstanden sind und ihr gemeinschaftlicher Schwerpunkt tief genug unter dem durch die sphäroidische Gestalt der Erde bedingten Niveau lag, um der Abplattung des Ur-Südpoles eine gleichtiefe gewaltsam und plötzlich entstandene Einsenkung entgegen zu setzen.

Die Nothwendigkeit der Rotations-Änderung ergibt sich nicht nur aus der Betrachtung der absoluten Lage der grossen ozeanischen Senkungs-Felder, sondern noch weit deutlicher aus jener der Vertheilung der gegenwärtig bestehenden Kontinente bezüglich ihrer Lage innerhalb der früher bestandenen Rotations-Zonen. Betrachtet man in dieser Hinsicht die auf Karte IV dargestellten Äquatorial-Länder, so erkennt man, dass sie innerhalb der Parallel-Kreise nicht symmetrisch genug vertheilt sind, um dem Fortbestehen einer durch die Mitte *Nord-Amerika's* gehenden freien Rotations-Achse zu genügen. Denn ungeachtet ihrer regelmässigen Lage zu beiden Seiten des Ur-Äquators sind sie auf einem Raume von 210° zusammengedrängt, statt den Bedingungen einer stabilen Rotation in der Richtung des Ur-Äquators entsprechend auf dem ganzen Umfange dieser Linie in gleichen Abständen vertheilt zu seyn. Seit der Entstehung dieses unregelmässigen Verhältnisses wurde die gleichmässige Drehung der Erde um ihre frühere Achse unmöglich; denn mit der Aufhebung der symmetrischen Vertheilung der Erhebungen und Vertiefungen des Erdballs auf den Peripherie'n der frühern Rotations-Kreise wurde der ihnen zugehörigen Erd-Achse die Eigenschaft einer freien Achse entzogen. Der Erdball wurde dadurch gezwungen, eine andere Rotations-Richtung zu suchen, um die Grundbedingung der symmetrischen Vertheilung seiner Unebenheiten innerhalb der Rotations-Kreise wieder zu gewinnen, welche zur Stabilität einer freien Rotations-Achse das wesentlichste Erforderniss ist.

Der neuen Lage der Erd-Achse kommt diese Eigenschaft in so vollkommenem Grade zu, als bei der unregelmässigen Vertheilung der kontinentalen Erhebungen und ozeanischen Vertiefungen überhaupt erwartet werden kann. Betrachtet man auf Karte V die unregelmässigen Gruppirungen der Festländer und Meere unter diesem Gesichts-Punkte, so liegt die Überzeugung nahe, dass ihre Vertheilung innerhalb der dem gegenwärtigen Rotations-Sphäroide zugehörigen Zonen einen weit höheren Grad von Symmetrie besitzt, als nach der Bildung der grossen ozeanischen Meeres-Becken ihre Lage innerhalb jener Zonen besass, welche dem Ur-Äquator benachbart waren. Die gegenwärtige Rotations-Achse ist so gestellt, dass sie in der arktischen Zone in einem Abstande von 20 Breite-Graden gleichmässig von Wasser und in der antarktischen in gleicher Weite von Festland umlagert ist. In der nördlichen ge-

mässigten Zone stellen ferner die diametral gegenüber liegenden festländischen Erhebungen *Nord-Amerika's* und *Asiens* das zur stabilen Rotation nothwendige Gleichgewicht her, und die drei Fortsetzungen dieser Kontinente, in welchen sie sich bis jenseits des Äquators ausbreiten, treten unter der Linie in gleichen Abständen symmetrisch auseinander. Die vom Äquator durchschnittenen Länder-Massen *Süd-Amerika's*, *Afrika's* und das halb submarine *Australasien* haben in der Nähe des Gleichers eine gleiche mittle Breite und die Abstände *Afrika's* von *Süd-Amerika* und *Australasien* sind ebenfalls von nahezu gleicher Grösse. Betrachtet man *Neu-Holland* als eine südliche Fortsetzung der *Australasischen* Insel-Welt, so wird man gestehen müssen, dass in der südlichen gemässigten Zone die drei gegen den Süd-Pol auslaufenden Länder-Massen für die Freiheit und die Stabilität der gegenwärtigen Rotations-Achse die günstigste gegenseitige Lage und Vertheilung besitzen. Diese am Äquator im mittlen Durchschnitte dreissig Längen-Grade einnehmenden Festlands- oder Insel-Bildungen verschmälern sich ziemlich regelmässig gegen Süden und besitzen unter dem 35.° südlicher Breite hinsichtlich ihrer Breite und ihrer Abstände einen hohen Grad von Symmetrie, der nur dadurch weniger erkennbar ist, dass die drei Kontinente in submarinen Fortsetzungen erst unter dem 40., 45. und 55. Breiten-Grade in der *Nadelbank*, in *Van-Damiensland* und *Feuerland* stufenweise enden.

Die so eben entwickelten Verhältnisse zeigen auf das Bestimmteste, dass nach der Bildung der tiefen ozeanischen Einbettungen die Rotation der Erde nicht mehr in der ursprünglichen Weise stattfinden konnte, und dass die Erd-Achse nach dieser Periode plötzlicher und ausgedehnter Zusammenziehungen der Erd-Rinde in der That eine Lage angenommen hat, welche in Anbetracht der bestehenden Unregelmässigkeiten in der Gestalt der Erde ihr die günstigsten Stabilitäts-Bedingungen gewährte und die Eigenschaft einer freien Achse sicherte.

Während der langen Dauer der gegenwärtigen Rotations-Epoche haben die in grosser Anzahl entstandenen Faltungen der Erd-Rinde, theils durch ihre Kreis-förmige Ausdehnung und theils durch ihre symmetrische Vertheilung innerhalb gewisser Parallel-Kreise, in allen Fällen, wo sie grössere Theile der Erd-Oberfläche dislozirten, noch weiter dazu beigetragen diese Stabilität zu befestigen. So wurde durch neuere Faltungen der ersten Art in der Region des nördlichen Polar-Kreises, welche zu beiden Seiten des *Behrings-Meeres* eine Verbindung zwischen *Asien* und *Amerika* herzustellen suchten und zwischen *Grönland* und *Skandinavien Island* emportrieben, ein Theil der Ur-Meere, welche das einstige Nord-Polarland Ring-förmig umgaben, in das fast ganz geschlossene Becken des nördlichen Eismeeres umgewandelt. Anderntheils haben sicherlich auch in den Äquatorial-Ländern die in symmetrischen Raum-Abständen erzeugten Falten-Bildungen der *Guagana*, von *Brasilien* und in *Mittel-* und *Süd-Afrika* in Verbindung mit den neuen Parallelkreis-Ketten

der *Sunda-Inseln*, der *Carolinen* u. s. w. beigetragen, die Stabilität der gegenwärtigen Erd-Achse noch mehr zu erhöhen.

Die Regelmässigkeit und ungeheure Ausdehnung, in welcher derlei Dislokationen in der Richtung gewisser Parallel-Kreise erfolgten, ist bei manchen derselben wirklich überraschend. Besonders in der Zone der grössten Krümmung des Erd-Sphäroids zeigt die von Wasser mehr entblösste nördliche Halbkugel einen Reichthum gewaltiger Parallelkreis-Erhebungen und ausgedehnter neuer Senkungen, welche auf die Umgestaltung der in diesen Breiten liegenden Erd-Striche den entschiedensten Einfluss ausübten. Schon den ältesten Geographen war diese Regelmässigkeit der OW.-Richtung der Gebirge *Süd-Europa's* und *Vorder-Asiens* bekannt, und die Konsequenz, mit welcher unter dem Parallel von *Rhodus* diese Richtungs-Linie auf die Gestaltung der Gebirge und Länder-Massen einwirkte, gab schon Dicäarch Veranlassung dieselbe seinem bekannten Diaphragma zu Grund zu legen, eine Vorstellungs-Weise, welche ihre tausendjährige Berühmtheit mit vollem Recht verdiente.

Noch weit entschiedener als unter dem erwähnten Parallel treten die Monumente der Thätigkeit dieser neuesten Falten-Erhebungen und Senkungen in der *Alten Welt* unter der Linie der grössten sphäroidischen Krümmung im Parallel-Kreise unter 43° nördlicher Breite hervor. Ungeachtet die ausgedehnten Senkungs-Becken der *mittelländischen* Gewässer beinahe sämmtlich in die Gebirgs-Massen eingreifen, welche unter diesem Parallel-Kreise liegen, und hiedurch die *Süd-Europäischen* und *Vorder-Asiatischen* Länder in einzelne gebirgige Halbinseln und Landengen trennten, so zeigt dennoch die Genauigkeit, mit welcher die Haupt-Erhebungsachsen des *Cantabrisch-Pyrenäischen* Gebirgs-Systems, des *Balkans*, des mittlen *Kaukasus* und des *Thian-schan* unter demselben Parallel-Kreise hinziehen, dass längs dieser ganzen Linie grösster sphäroidischer Krümmung einst gleichzeitige Hebungen und Senkungen die Erd-Rinde falteten. Ihr Zusammenhang wurde erst in späteren Perioden aufgehoben, als in Folge von Reaktionen, welche die zu gewaltsamen Emporhebungen an manchen Stellen veranlassten, die Einsturz-Becken des *Kaspischen*, *Schwarzen*, *Adriatischen* und westlichen *Mittelländischen Meeres* sich bildeten und die zusammenhängenden Reihen dieser Faltungen vielfach unterbrachen.

Erst an der *Ost-Asiatischen* Küste des *Japanischen Meeres* und in Gebirgen der Insel *Jesso* enden die noch weiter durch *Asien* unter dem 43. Breiten-Grade fortsetzenden Parallelkreis-Erhebungen des *Thian-chans*. Jedoch auch jenseits des *Grossen Weltmeeres* zeigt sich in der unmittelbaren Nähe dieses Parallels die auffallende Thätigkeit neuerer Faltungen bei Umgestaltung der in der nördlichen Zone der grössten sphäroidischen Krümmung vorhandenen Oberflächen-Formen.

Eines der grossartigsten Ur-Faltenthäler, welches sich in höchster

Regelmässigkeit in einer Länge von 80° unter dem 77.° nördlicher Ur-Breite von der meridianen Einsenkung des *Michigan-See's* bis zur Parallelkreis-Faltung des *Algonhin-Gebirgs* erstreckt und dem *Erie-See* und *Lorenzo-Strome* als Thal-Bett dient, wurde unter dem 43.° nördlicher Breite durch die neuere ost-westliche Einsenkung des *Ontario-See's* unterbrochen. Seit dieser Periode stellt sich der südliche Rand dieser Senkung als mächtiger Damm dem Abflusse der *Obercanadischen* See'n entgegen. Dem riesigen Sturze dieser ungeheuren Wasser-Massen, welchen sie bei Überschreitung des Senkungs-Randes seither zu bilden gezwungen sind, ist es bis heute noch nicht zur Hälfte gelungen, mit seiner zerstörenden Gewalt das breite Fels-Plateau des Queer-Dammes zu durchnagen.

Auch zu beiden Seiten des *Felsen-Gebirgs* sind in der Nähe des erwähnten Parallel-Kreises häufige neuere Falten-Erhebungen und Senkungen entstanden. Der Süd-Pass dieses Gebirges verdankt diesen Dislokationen seine der Überschreitung so günstige Bildung.

Ihre westlichen Verlängerungen bilden ferner den nördlichen Senkungs-Rand der obersten Stufe des grossen *Kalifornischen* Wüsten-Beckens unter dem 42.° nördlicher Breite. Die ost-westlichen Faltungen werden jedoch in den dem grossen Ozean näher gelegenen Ländern völlig durch eine ungemein grosse Anzahl meridianer Spalten-Erhebungen verdrängt, welche wohl in keiner Region der Erde in solcher Häufigkeit auftreten und so entschieden die ältesten Gebirgs-Systeme zerstörten und umformten, wie in dem ganzen Umfange der westlichen Küsten-Ränder *Nord-* und *Süd-Amerika's*.

Die nördliche Fortsetzung der meridianen Erhebungen östlich des *grossen Salzsee's* veränderte theilweise die früher in der Ur-Parallelkreis-Richtung regelmässig fortlaufende Haupt-Achse des Felsen-Gebirgs zwischen dem Süd Passe und den Quellflüssen des *Saskatehawan* in eine vorherrschend nord-südliche, und Spuren der Form-ändernden Thätigkeit der neuen Dislokationen von *Utah* scheinen sich nördlich noch bis in die Nähe des 49. Breite-Grades zu erstrecken. Eine überraschend grössere Ausdehnung besitzen jedoch die westlicher gelegenen meridianen Erhebungen der *Sierra Nevada* von *Kalifornien* und des Cataraktén-Gebirgs in *Oregon*. Erste bilden die Ost-Rand-Gebirge des grossen Wüsten-Beckens unter dem 122.—123.° westlicher Länge von *Paris*, und letzte unter dem 124. Längen-Grade von *Mount Shasta* bis *Mount Baker* das Meridian-Gebirge zu beiden Seiten des untern *Columbia*, welches die riesigen vulkanischen Kegel des *Hood-*, *Helens-* und *Rainier-Bergs* überragen. Die nördlichen Fortsetzungen beider meridianen Erhebungen zerstörten im höheren Norden noch den grössten Theil der Ur-Faltenerhebungen der Felsen-Gebirge bis in die Nähe des *Friedens-Flusses* und zwangen hiedurch den *Frasers-* und *Columbia-Strom* aus ihren oberen Längen-Thälern in der Richtung der Ur-Parallelkreise in die langen meridianen Spalten-Thäler ihres mittlen Laufes überzugehen. Jenseits des *Frie-*

dens-Flusses fällt die Richtung der neueren Spalten-Erhebungen mit jener der Urfalten zusammen. Die Fortsetzungen der *Kalifornischen* Randgebirgs-Systeme gegen das Innere von *Nord-Amerika* unterscheiden sich daher hier in ihren Richtungen nicht mehr von jenen der älteren Höhen-Züge, wesshalb geographische Untersuchungen zur Ermittelung des relativen Alters der Erhebungs-Systeme in diesen Regionen nicht mehr ausreichen. Da jedoch jenseits der arktischen Zone, bis in deren Nähe meridiane Fortsetzungen der *Kalifornischen* Rand-Gebirge in *Nord-Amerika* wahrscheinlich reichen, die meridianen Parallel-Züge des *Urals* in der Mitte der *Russisch-Sibirischen* Ebenen genau unter denselben Meridian-Kreisen liegen, wie die Rand-Systeme der *Sierra Nevada* und die Catarakten-Kette zu beiden Seiten des untern *Columbia*, so dürfte der Behauptung wohl einiges Gewicht beizulegen seyn, dass die Gold-führenden Systeme des *Urals* und *Kaliforniens* ein und derselben Katastrophe ihre Entstehung verdanken. Allein diese beiden meridianen Spalten-Systeme sind nicht allein ihrer gegenseitigen Lage zufolge als eine einzige meridiane Spalten-Erhebung zu betrachten. Das System des *Urals* ist seiner ganzen Länge nach von wenig dislozirten Ebenen umgeben, und selbst in grösseren Fernen befinden sich weder gewaltige Einsenkungen noch Massen-Erhebungen, in deren Bildung eine Ursache liegen könnte, welche die Erd-Rinde zur Hervorbringung der so scharf gezeichneten und ausgedehnten meridianen Spalten-Bildung des *Urals* nöthigten. Als Theil des *Ural-Californischen* Doppel-Systems betrachtet, kann aber auch die erste Veranlassung zu den meridianen Spalten-Bildungen des *Urals* in den gewaltigen Dislokationen erkannt werden, welche die kolossale Erhebung von *Hoch-Californien* und die nördlichen Senkungs-Felder des *Grossen Ozeans* schufen. Der Beginn der Gesammt-Erhebung des Systems ist daher an dem *Nord-Amerikanischen* Küsten-Rand im Parallel der *San-Francisco-Bay* unter dem 38.° nördlicher Breite zu setzen. Ihre Fortsetzung, welche durch die grössere Widerstands-Fähigkeit der Erd-Rinde in der arktischen Zone unterbrochen wurde, bildet jenseits des Polar-Meeres das meridiane Grenz-Gebirge, welches *Europa* von *Asien* scheidet. Die ausgedehnten Erhebungs-Reihen desselben erreichen erst südlich der *Russisch-Sibirischen* Ebenen in der Steppe der kleinen *Kirgisen*-Horde unter 48°45′ nördlicher Breite am Diorit-Knoten des *Airuk-tagh** ihr Ende. Die ganze Ausdehnung des meridianen Doppel-Systems beträgt daher 93° der Breite, mehr als einen Quadranten der Erd-Meridiane unter dem 122.—124.° westlicher und dem 76.—78.° östlicher Länge von *Paris*.

In *Kalifornien* und im *Ural* befinden sich die Gold-führenden Alluvionen am Fusse der Gebirgs-Züge an jenen Stellen, wo diese neueren Spalten-Erhebungen in ihrem Verlaufe plutonische Ur-Spalten-

* A. v. Humboldt, Central-Asien I, S. 347.

Systeme durchkreutzten und deren Gesteins-Massen zertrümmerten. Betrachtet man die Lage der übrigen ausgezeichneten Gold-führenden Systeme der Erde, so lässt sich schon aus ihrer geographischen Lage erkennen, dass sie fast sämmtlich durch die gleiche Regelmässigkeit in der Richtung ihrer Erhebungs-Linien bezeichnet sind. Fast in jedem dieser Systeme bildet die Kreutzung älterer plutonischer Spalten-Systeme durch neuere meridiane Erhebungen die Grund-Bedingung, welche die Bildung der Gold-führenden Geschiebe hervorrief. Durch diese regelmässige Schaarung älterer und neuerer Spalten-Systeme sind nicht allein die Gold-führenden Regionen des *Ural-Kalifornischen* Doppel-Systems, sondern auch jene von *Sonora* und *Cinaloa*, von *Choco* und *Cuença*, in *Guinea* und *Fazokl*, auf *Malacca*, in den *Ratoos-Bergen* auf *Borneo* und die sämmtlichen Gold-Regionen des *Australischen Eldorado's* bezeichnet, und es ist desshalb ihr Reichthum an Goldsand-Lagern schon aus ihren orographischen Verhältnissen zu erkennen.

In *Zentral-Asien* ist scheinbar das Vorkommen von Gold und die Bildung von Gold-Alluvionen weder von dem Vorhandenseyn plutonischer Ur-Spaltenausfüllungen noch von der Kreutzung derselben durch neuere meridiane Hebungen abhängig. Diess eigenthümliche Verhältniss ist eine natürliche Folge des Umstandes, dass in dem mittlen *Asien* die ältere und neuere Kluft-Richtung der Erd-Rinde unter 90° östlicher Länge von *Paris* zusammenfallen und in allen übrigen Regionen *Zentral-Asiens* nur um wenige Grade von einander abweichen. Diese Übereinstimmung erzeugt eine leichtere Spaltbarkeit der Erd-Rinde in den Fugen- und Kluft-Richtungen, welche allen Schichten desselben gemeinschaftlich sind, und letzte ist hinwieder Veranlassung geworden, dass an der Stelle von einzelnen aber desto gewaltigeren und ausgedehnteren meridianen Spalten-Erhebungen eine grosse Anzahl kürzerer und schwächerer tertiärer Dislokationen die Thonschiefer-Regionen *Zentral-Asiens* zertrümmerte. In diesen sedimentären Schichten hatten die plutonischen Ergiessungen, welche während der Katastrophe der Rotations-Änderung gerade in *Mittel-Asien* wegen der hiebei erfolgten gewaltigen Depression dieser Länder am zahlreichsten und mächtigsten waren, durch Spalten-Ausfüllungen von Metall-bringendem Granit und Quarz grosse Quantitäten von Gold so innig vertheilt, dass sie bei oberflächlicher Untersuchung für ursprüngliche Bestandtheile des Thonschiefers angesehen werden können.

Nach gehöriger Würdigung dieser und ähnlicher scheinbarer Ausnahms-Verhältnisse und in Anbetracht der bedeutenden Minderzahl jener Fundorte, an welchen die Gold-führenden Gänge erweisbar die ältere Fugen-Richtung einhalten oder ost-westliche Hebungen den Metall-Reichthum zu Tage förderten, ist es gerechtfertigt, aus dem Bau des grössten Theils jener Länder-Strecken, welche mit Goldsand-Lagern bedeckt sind, den allgemeinen Lehrsatz abzuleiten: „dass Gold-Alluvionen beinahe durchgängig das Produkt der Zertrümmerung Metall-

bringender plutonischer Urspalten-Ausfüllungen durch neuere Spalten-Erhebungen sind.«

Die meridianen Erhebungen sind demnach die vorzüglichste Veranlassung gewesen, dass die Gold-führenden Gänge, welche im Allgemeinen stets in grösseren Tiefen entstanden zu seyn scheinen, näher an die Erd-Oberfläche emporgehoben wurden. Nur in seltenen Fällen verursachten auch intensivere Dislokationen in der neueren Falten-Richtung eine gleich vollständige Emportreibung und Zertrümmerung derartiger Urspalten-Ausfüllungen und die Bildung von Goldsand-Lagern am Fusse der Erhebungen. Meistens ist dieser mechanische Prozess nur meridianen Dislokationen gelungen, die nicht bloss das untere Erd-Firmament in dessen Kluft-Richtung durchbrachen, welche die Richtung der schwächsten Widerstands-Linien desselben ist, sondern auch das obere Erd-Firmament in meridianer Richtung zertrümmerten, obgleich dieselbe von jener der Struktur-Linien dieses Theils der Erd-Rinde meistens abweicht. Vorzüglich in den Regionen der Erde, wo diese Abweichung nicht stattfindet, haben die Dislokationen in der gemeinschaftlichen Kluft-Richtung mit ungeschwächter Kraft weit mächtigere Bewegungen und Zerstörungen in den Schichten der Erd-Oberfläche zu bewirken vermocht, als die breitwelligeren Hebungen und Senkungen, welche das Falten der Erd Rinde in ihren beiden Fugen-Richtungen erzeugten. Dass auch neuere Parallelkreis-Erhebungen solche Zertrümmerungen in einzelnen Fällen veranlassten, bezeugen die nach v. Martius ostwestliche Erhebungs-Achse des ***Morro de Villaricca*** in ***Brasilien*** und die durch Alcide d'Orbigny bekannt gewordene topographische Lage der verlassenen Gold-Gruben von ***Samapayta*** in ***Bolivia***, deren Entstehung ebenfalls ostwestliche Hebungen vorzugsweise bewirkt zu haben scheinen.

Die so eben gemachten Bemerkungen beziehen sich nur auf die Bildung der Goldsand-Lager durch mechanische Kräfte. In jenen Distrikten, wo das Gold nicht auf Seifen-Werken in Alluvial-Geschieben, sondern durch den Abbau Metall-führender Gänge gewonnen wird, darf man daher keineswegs vorherrschende meridiane Spalten-Erhebungen, sondern nur ein Vorwalten der Urspalten-Richtung im Streichen der Metall-Gänge voraussetzen; schwächere Adern dieses Metalls kommen jedoch auch häufig in Gängen vor, welche in der älteren Fugen-Richtung liegen. Die Gang-Verhältnisse des ***Rathhaus-Berges*** mögen als Beispiel dienen. Nach J. Russegger streichen dort die Erz-führenden Gänge aus NO. in SW. und daher in der Richtung der Urklüfte. Es ist jedoch beachtenswerth, dass das Gold-Bergwerk im nahe-gelegenen ***Rauriser-Tauern*** genau den Knoten-Punkt bezeichnet, an welchem eine vom ***Möll-Thale*** nördlich ziehende Erhebungs-Linie den Urspalten-Zug durchschneidet, welcher in der Verlängerung der Haupt-Achse der ***Julisch-Dinarischen Alpen*** liegt, und der durch die ganze Breite der östlichen Alpen bis an die rasche Biegung der ***Mangfall*** bei ***Grub*** in ***Ober-Bayern*** verfolgt werden kann. Es wiederholen sich

derlei Fälle in den vorzüglichsten Minen-Distrikten der Erde in solcher Menge und Bestimmtheit, dass bei näherem Studium der Verhältnisse, unter welchen Hebungen erfolgten, wohl allgemein die hohe Bedeutung klar werden wird, welche die Gang-Systeme der Urspalten-Erhebungen als die vorzüglichsten Metallbringer und die spätern meridianen Spalten-Erhebungen als diejenigen Dislokationen besitzen, welche den Metall-Reichthum der Urspalten-Systeme aus grösseren Tiefen am wirksamsten zu Tage förderten.

Unter Zugrundlegung der auf Karte IV und V für die verschiedenen Regionen der Erde angegebenen Richtungs-Linien der beiden Spalten-Systeme wird die Betrachtung des oben bezeichneten völlig verschiedenen Verhaltens dieser beiden Haupt-Klassen der Erhebungen schon für sich allein hinreichen, das gegenseitige Alter derselben auf das unzweideutigste zu bestimmen. Desto mehr wird es dem Leser auffallen, dass es bei den vorliegenden Karten unterlassen wurde, die mit den ältesten Fugen- und Kluft-Richtungen der Erd-Rinde der Lage nach übereinstimmenden Gebirgs- und Höhen-Züge allgemein als Urfalten- und Urspalten-Systeme und die Erhebungen in der Fugen- und Kluft-Richtung des untern Erd-Firmaments als Falten- und Spalten-Systeme von relativ jüngerem Alter zu bezeichnen.

Die ausgedehnten Höhen-Systeme in der Fugen-Richtung des oberen Erd-Firmaments, welche der Kleinheit des Maasstabs halber allein auf Karte IV angegeben werden konnten, sind zwar wahrscheinlich ausnahmslos räumlich so sehr entwickelt, dass nur primäre Faltungen ihre Erhebung bewirkt haben konnten, und auch hinsichtlich der Entstehung der Urmeridian-Systeme dieser Karte walten eben so geringe Zweifel ob, dass sie sämmtlich der primären und dem Beginn der secundären Periode angehören. Es gibt jedoch auch eine unendliche Menge neuerer Dislokationen, bei welchen die Struktur-Linien des oberen Erd-Firmaments sich selbst noch zur Tertiär-Zeit vielfach in kürzeren Erhebungs-Linien ausprägten. Obwohl sie dieser Kürze halber der Darstellung auf Karte IV völlig entgangen seyn dürften, so wurde doch zur Vermeidung aller Missverständnisse es in der Aufschrift dieser Karte unterlassen, die Höhen-Systeme derselben als Urfalten- und Urspalten-Systeme der Erde zu bezeichnen.

Bei den auf Karte V angegebenen Höhen-Systemen fällt natürlich eine solche Rücksichtsnahme weg; denn sämmtlichen Erhebungen, welche den Dislokationen des unteren neugebildeten Erd-Firmaments ihren Ursprung verdanken, kommt ein relatives Alter zu, welches jünger als die mit Beginn der permischen Periode erfolgte Ausbildung des untern Erd-Firmaments ist. Es musste jedoch auf Karte V diese relative Alters-Bestimmung ebenfalls unterlassen werden, da es auf der Erde eine ausgedehnte Region gibt, in welcher sich die Richtungen der Struktur-Linien des unteren Erd-Firmaments von jenen des oberen nicht unterscheiden lassen. Mehre Grade östlich und westlich von jenem Meridiane, welcher die Ur-Pole mit den gegenwärtigen Polen

verbindet, und der desshalb beiden Meridian-Netzen als erster Meridian gemeinschaftlich ist, stimmt nicht nur die Richtung der Parallel-Kreise beider Systeme in niederen Breiten völlig miteinander überein, sondern auch jene der Meridiane ist schwierig von einander zu trennen; die ältesten Falten- und Spalten-Bildungen haben daher in der Nähe des ersten Meridianes fast einerlei Richtungen mit jenen der jüngsten Parallel- und Meridian-Erhebungen. Da überdiess gerade die Gegenden, welche dem ersten Meridian benachbart liegen, in geologischer Hinsicht durchgängig sehr unvollkommen bekannt sind, das relative Alter ihrer Höhen-Systeme daher nicht nach dem Alter der an ihrem Fusse noch dislozirten Schichten ermittelt werden kann, so ist hiedurch die Rücksicht geboten, auf beiden Karten die allgemeine Klassifikation der Höhen-Systeme hinsichtlich ihres relativen Alters zu unterlassen.

Der weitere Beweggrund, welcher diese Bezeichnung auf Karte IV unstattbaft macht, liegt, wie bereits angedeutet wurde, in dem Umstande, dass die Richtungen der Erhebungen und Senkungen der Erd-Oberfläche zu allen Zeiten von den Richtungen der Struktur-Linien des oberen Erd-Firmaments abhängig waren. Es ist schon in den Entstehungs-Verhältnissen der Erd-Rinde begründet, dass die Dislokationen der Erd-Oberfläche nur so lange ausschliesslich in zwei aufeinander senkrecht stehenden Richtungen erfolgten, als das obere Erd-Firmament mit seinen einfachen Struktur-Verhältnissen allein bestanden hat. Seit der Ausbildung der hievon abweichenden Fugen- und Kluft-Richtung des unteren Erd-Firmaments waren aber die Dislokationen, welche am Herde ihrer Entstehung nur ost-westliche Faltungen und nord-südlich gerichtete Spaltungen der neugebildeten untern Erd-Rinde bewirkten, bei ihren auf das obere Erd-Firmament ausgedehnten Fortpflanzungen häufig gezwungen, in die Richtung der daselbst vorherrschenden Struktur-Linien überzugehen.

Nur im Falle einer grossen Intensität jener mechanischen Kräfte, welche die neueren Hebungen und Senkungen bewirkten, wurde es denselben möglich, auch das obere Erd-Firmament in den seinen Struktur-Linien widersinnigen Richtungen der gegenwärtigen Parallel-Kreise und Meridiane zu durchbrechen und zu zertrümmern und hiebei dasselbe in ost-westlicher und nord-südlicher Richtung zu heben und zu senken. Wurde aber, wie es am häufigsten der Fall ist, ihre schwächere Einwirkung durch den Widerstand des oberen Erd-Firmaments theilweise gebrochen, so entstanden an der Erd-Oberfläche entweder vielfach gebrochene Erhebungs-Linien, oder diese schwächeren Dislokationen gingen allmählich aus den neueren Meridian- und Parallelkreis-Richtungen in jene der älteren Struktur-Linien über. In den Fällen geringster Wirksamkeit der neueren Bewegungen im Erd-Innern herrschen endlich die Fugen- und Kluft-Richtungen des oberen Erd-Firmaments in jenen der Höhen-Züge der Erde theilweise vor, so dass man oft kaum mehr im Stande ist, die ursprüngliche Richtung der Dislokation an der Innern-Seite der festen Erd-Kruste zu ermitteln.

Um diese Unterschiede, welche zwischen den ursprünglichen Richtungen der Dislokationen im untern Erd-Firmament und jenen der Erhebungen herrschen, die durch sie an der Erd-Oberfläche hervorgebracht wurden, schon in den Benennungen festzuhalten, ist es unerlässlich nothwendig, unter den Ausdrücken „Faltungen und Spaltungen des untern Erd-Firmaments" nur die ursprünglichen ost-westlichen und meridianen Dislokationen im Bereiche der Schichten dieses untern Theils der Erd-Rinde zu verstehen. Die durch sie hervorgebrachten Veränderungen an der Oberfläche der Erde heissen aber am füglichsten „Durchbruch-Hebungen und Senkungen", da die Dislokationen der Schichten des untern Erd-Firmaments sich nur mittelst Durchbrüchen des obern bis an die Erd-Oberfläche fortpflanzen konnten.

Den oben gegebenen Erklärungen zufolge bewirkten schwächere ost-westliche Faltungen und meridiane Spaltungen des untern Erd-Firmaments häufig an der Oberfläche Durchbruch-Hebungen und Senkungen, deren Achsen sich mehr den ältern Fugen- und Kluft-Richtungen zuneigen. Allein auch zu beiden Seiten und an den Ausläufern von ost-westlichen und meridianen Erhebungs-Linien der Erd-Oberfläche, welche der Theorie gemäss nur den intensivsten Dislokationen des untern Erd-Firmaments zugeschrieben werden können, findet sich sowohl in Ausläufern, als auch in Höhen-Stücken, welche mit der Haupterhebungs-Achse parallel laufen, die ältere Fugen- oder Kluft-Richtung häufig ausgeprägt. Der Grund dieser Erscheinung liegt darin, dass es selbst bei den gewaltigsten Emportreibungen Grenz-Punkte der Haupterhebungs-Achsen und zu beiden Seiten derselben Grenz-Linien gibt, ausserhalb welchen die bewegenden Kräfte sich nur mehr in so geringem Maasse äusserten, dass das obere Erd-Firmament nicht mehr gezwungen war, sich in Richtungen zu brechen, welche mit seinen ausgeprägten Struktur-Linien völlig widersinnig laufen.

Diese Ausläufer, welche zu beiden Seiten und an den Enden von Erhebungs-Achsen in meridianer oder Parallelkreis-Richtung durch die abnehmende Stärke der Durchbruch-Hebungen in der Richtung der primären Fugen und Klüfte hervorgerufen wurden, unterscheiden sich nicht in der Entstehungs-Weise, sondern nur durch ihre Lage in der Nähe mächtiger Erhebungen und Senkungen von jenen ebenfalls nur kurzen Durchbruch-Hebungen in der ältern Fugen- und Kluft-Richtung, welche durch selbstständige aber schwache Faltungen und Spaltungen des untern Erd-Firmaments an der Erd-Oberfläche erzeugt wurden. Mit beiden Gattungen von Durchbruch-Systemen darf jedoch eine besondere Klasse von Höhen-Systemen, welche aus zahlreichen seitlichen Aufstauchungen der Erd-Rinde gebildet wurden und die ungeachtet ihres jüngern Alters grösstentheils in den Richtungen der primären Struktur-Linien liegen, nicht verwechselt werden.

Es ist unerlässlich nothwendig, zwischen den Oberflächen-Bildungen, welche d i r e k t durch endogene Dislokationen an der Innenseite der festen Erd-Kruste, und jenen, welche i n d i r e k t durch exogene Bewe-

gungen der sedimentären und endogenen Schichten der Erd-Rinde hervorgerufen wurden, genau zu unterscheiden. Unter der Benennung Hebungen und Senkungen der Erd-Rinde sind ausschliesslich die endogenen Dislokationen zu verstehen, welche sich als Faltungen und Spaltungen durch sämmtliche Schichten der Erd-Rinde fortpflanzten und an der Erd-Oberfläche ausnahmslos orthodrome Falten-, Spalten- und Durchbruch-Erhebungen bildeten. Unter exogenen Dislokationen sind nicht jene Einstürze und Senkungen der Erd-Rinde zu verstehen, welche sich durch alle Schichten bis an die Innenseite derselben fortpflanzten, sondern nur die Rücksenkungen der sedimentären Schichten und, nach Ausbildung des untern Erd-Firmaments, auch jene Rücksenkungen, welche noch die Schichten des obern Erd-Firmaments in Bewegung setzten. Zur Unterscheidung dieser beiden Klassen von Rücksenkungen wird der Verfasser jene der sedimentären Schichten vorzugsweise als exogene, und jene des obern Erd-Firmaments als abyssogene bezeichnen. Beide Gattungen von Rücksenkungen hatten keine unmittelbaren Falten- und Spalten-Erhebungen zur Folge, welche die endogenen Zusammenziehungen der Erd-Rinde hervorbrachten und die schon in den mittelbaren Rand-Erhebungen der endogenen Senkungen und Einsturz-Becken nicht mehr vorkommen. Gleich letzten konnten die exogenen und abyssogenen Rücksenkungen nur noch an den Rändern der durch sie erzeugten Senkungs-Felder indirekte seitliche Aufstauchungen bilden.

Die aufgestauchten Rand-Erhebungen endogener Einsturz-Becken sind beinahe ausnahmslos mit den präformirten Fugen- und Kluft-Richtungen des untern und obern Erd-Firmaments gleichlaufend und bilden daher orthodrome Stauchungs-Rand-Erhebungen. Die gleiche Bemerkung kann auch zur Bezeichnung jener Erhebungs-Ränder dienen, welche abyssogene Rücksenkungen bei Aufstauchung der Schichten des obern Erd-Firmaments bildeten.

Wurden hingegen bei Entstehung exogener Senkungs-Felder die sedimentären Schichten an den Senkungs-Rändern aufgestaucht, so stimmen die Randerhebungs-Linien mit den Fugen- und Kluft-Richtungen des endogenen Gesammt-Firmaments nur selten überein und bilden daher beinahe stets loxodrome Rand-Erhebungs-Linien. Dieselben prägten sich vorzüglich an den steilen Erhebungs-Rändern jener exogenen Senkungs-Felder aus, welche von Kalk- und Kreide-Massen gebildet werden. Denn die an den Grenzen exogener Rücksenkungen befindlichen gleichartigen Sedimente, welche ihrer grösseren Zusammenhangs-Fähigkeit halber weit weniger genöthigt waren, schwachen Rücksenkungen zu folgen, als die von ihnen überlagerten und ihnen angrenzenden loseren Trümmer-Gesteine, bilden aus diesem Grunde beinahe ausnahmslos die aufgestauchten Rand-Erhebungen solcher Senkungs-Felder, deren Steilabfälle nachfolgende Erosionen meist noch vollkommener ausbildeten.

Ausser den Falten-, Spalten- und Durchbruch-Erhebungen bestehen daher noch zwei Gattungen von endogenen und abyssogenen Stauchungs-

Randerhebungen, welche ebenfalls orthodrome Richtungen besitzen und orthodrome Hebungs-Rücken zusammensetzen. Die exogenen Stauchungs-Randerhebungen weisen hingegen durchschnittlich loxodrome Richtungs-Linien auf.

Um das relative Alter der orthodromen Hebungen und Stauchungen und die Lage der orthodromen gerad-gebrochenen Hebungs-Rücken in Kürze und auf das Bestimmteste benennen zu können, erscheint es nothwendig, den endogenen Faltungen und Spaltungen und den endogenen und abyssogenen seitlichen Aufstauchungen noch die relativen Alters-Bezeichnungen der paläozoischen, mesozoischen und känozoischen Epoche beizufügen und den endogenen Durchbruch-Erhebungen noch eigene Benennungen beizulegen, welche die Möglichkeit bieten, die wechselnden Richtungen in ihren meist gerad-gebrochenen Erhebungs-Achsen auszudrücken. Vorzüglich zur Erreichung des letztern Zweckes dürfte es am angemessensten seyn, den Fugen- und Kluft-Linien beider Erd-Firmamente noch besondere Benennungen zu ertheilen, welche den Gegensatz in der Lage von beiden endogenen Krusten-Theilen zu der Erd-Oberfläche und ihren exogenen Sedimenten ausdrücken und die zugleich leichte Wort-Verbindungen gestatten.

Die Fugen-Richtung des endogenen Urgneiss-Firmaments kann man am zweckmässigsten als kryptogen bezeichnen, da eine kryptogene Erstarrung die Grund-Bedingung für die Erzeugung seines regelmässigen Gefüges bildet und wir schon von Naumann dem Urgneiss die Benennung „kryptogen" beigelegt finden. Die nämliche Bezeichnung kann man auf die präformirte Falten-Richtung übertragen, welche gleichzeitig mit dem Gefüge des obern Erd-Firmaments sich ausbildete. Sie kommt desshalb auch allen Urfalten-Hebungen und den in der Richtung derselben erfolgten Durchbruch-Erhebungen zu, obgleich dieselben ursprünglich endogenen Senkungen und Hebungen an der Innenseite der festen Erd-Kruste oder abyssogenen Rücksenkungen im Bereiche der Schichten des Gesammt-Firmaments der Erde entstammen.

Die Vorstellungs-Weise, welche sich die Alten von der Unter-Welt gebildet hatten, setzt ferner eine Region zwischen den obern Theilen der Erde und den nach neueren Ansichten noch nicht zur Erstarrung gelangten grössten Tiefen der Erde voraus. Betrachtet man das Gefüge des untern Erd-Firmaments als unterweltlich entstanden, so ist auch dessen präformirte Falten-Richtung hadogen, und ebenso alle ost-westlichen Faltungen und Durchbruch-Erhebungen, welche den endogenen Senkungen und Hebungen und abyssogenen Rücksenkungen seit Entstehung des untern Erd-Firmaments entsprungen sind und sich in gleichnamigen Erhebungen der Erd-Oberfläche ausprägten.

Die ältesten Falten-Bildungen des Urgneiss-Firmaments sind von den in der silurischen und carbonischen Periode gebildeten Urfalten zu unterscheiden, da nur durch letzte bedeutende Erhebungen der Oberfläche entstanden sind, während die ältesten Falten-Senkungen nur die ursprünglich normale saigere Schichten-Stellung des Gneisses und daher

auch die Discordanz in den Überlagerungen der krystallinischen Schiefer erzeugten. Letzte dürften daher am passendsten als „proto-kryptogene Urfalten-Senkungen“ von den paläo-kryptogenen Urfalten-Erhebungen und Senkungen der paläozoischen Epoche unterschieden werden. Während die endogenen Faltungen des allein bestehenden obern Erd-Firmaments an der Oberfläche der Erde nur kryptogene Schichten-Aufrichtungen und kryptogene Erhebungen und Senkungen in der Richtung der Urparallel-Kreise bilden konnten, suchten sich die Faltungen des untern Erd Firmaments während der permischen Formations-Epoche, welche eine Übergangs-Periode im buchstäblichen Sinne bildet, in paläo-hadogenen und während der Sekundär- und Tertiär-Zeit in meso-hadogenen und käno-hadogenen Erhebungen in der Richtung der gegenwärtigen Parallel-Kreise auszuprägen.

Es wurde in Obigem gelehrt, dass nur den stärksten hadogenen Dislokationen es gelingen konnte, ost-westlich gerichtete oder hadogene Durchbruch-Erhebungen und Senkungen zu bilden. In allen Fällen hingegen, wo jene Kräfte, welche das untere Erd-Firmament in seinen Fugen-Richtungen bewegten, mit dem Widerstande der obern Schichten nahezu im Gleichgewicht waren, stellen die Erhebungs-Achsen der Durchbruch-Systeme gerad-gebrochene Richtungen dar. Ist die Richtung der einzelnen Theile derselben abwechselnd jene der ältern und neuern Fugen, so wird das Durchbruch-System beim Vorherrschen der ersten Direktion ein hado-kryptogenes, ein krypto-hadogenes hingegen, wenn die Erhebungs-Achse des Systems sich mehr der ost-westlichen Richtung nähert.

Wir haben bereits im Obigen die Verhältnisse kennen gelernt, unter welchen selbst noch nach Ausbildung des untern Erd-Firmaments einzelne untergeordnete Ausläufer, die schwächsten selbstständigen Erhebungen und seitliche Stauchungen des obern Erd-Firmaments die Richtung der ältern Falten-Bildungen einhalten. In Anbetracht, dass die kryptogenen Falten- und Spalten-Bildungen der Sekundär- und Tertiär-Zeit stets von ursprünglichen Hebungen und Senkungen des untern Erd-Firmaments herstammen, kann man dieselben als pseudo-kryptogene Falten- und Spalten-Erhebungen bezeichnen. Ausgedehntere Höhen-Systeme, welche dieser Neben-Klasse von orthodromen Hebungen und Senkungen angehören, sind jedoch in keinem Theile der Erd-Oberfläche vorhanden.

Kryptogene Hebungs-Rücken, welche durch Aufstauchungen der Ränder abyssogener Rücksenkungen entstanden sind, können hingegen in vollem Sinne des Wortes als meso-kryptogene und käno-kryptogene Aufstauchungen angesehen werden.

Um die verschiedenen Richtungen der Spalten-Systeme eben so bestimmt unter sich zu unterscheiden und zugleich von den bis jetzt namhaft gemachten Falten-Systemen hinsichtlich ihrer abweichenden Erhebungs-Richtungen zu trennen, ist es nöthig, zur Bezeichnung der obern und untern Kluft-Richtungen Ausdrücke zu wählen, welche mit den für die

Fugen-Richtungen angenommen in näherer Beziehung stehen und zur bessern Unterscheidung von denselben zugleich die weit mächtigeren Wirkungen der Elementar-Kräfte erkennen lassen, durch welche es ihnen möglich wurde, ursprünglich statt faltenförmiger Dislokationen der Erd-Rinde in der Richtung ihres Gefüges gewaltsame Zerklüftungen und Spalten-Bildungen in der hierauf senkrechten Richtung hervorzubringen.

Die griechische Mythe bezeichnet die Unterwelt als den Verhannungs-Ort, welchen Uranus den Söhnen der Gäa mit Ausnahme des Oceanus angewiesen hatte. Nach der wiederholten Empörung der Titanen gegen Uranus und Saturn verstiess sie Jupiter mit Hilfe des Neptunus zum zweiten Male in den Hades. Diese Mythe lässt sich in mehren Beziehungen mit jenen Katastrophen in Übereinstimmung setzen, welchen die Spaltungen des untern Erd-Firmaments vorzüglich zuzuschreiben sind. Die zahlreichen und mächtigen Urkluft-Bildungen sind vorzugsweise der Abkühlung des Erd-Kerns und daher der innigen Wechselwirkung zwischen Erde und Himmel (Gäa und Uranus) entsprungen. Schon desshalb dürfte es bezeichnend seyn, die Kluft-Bildungen des obern Erd-Firmaments titanogene zu nennen. Sie stehen jedoch auch dadurch mit der eben angeführten Mythe in näherer Beziehung, dass durch diese titanogenen Klüfte einst die mächtigsten Ausbrüche stattfanden, und dass die Erd-Massen, welche durch die titanischen Revolutionen zertrümmert wurden, vorzüglich unter der wirksamen Beihilfe neptunischer Wasser-Bedeckungen während der (permischen) Transitions-Epoche sich wieder so innig verbanden, dass die titanischen Kräfte für immer in den Hades eingeschlossen wurden.

Die später entstandenen meridianen Kluft-Bildungen kann man hingegen am füglichsten als Erzeugnisse der Giganten, der Nachfolger der Titanen, betrachten, da dieselben dem allgemeinen Charakter der neuern Spalten-Erhebungen vollkommen entsprechen. Die durch dieselben bewirkten Gebirgs-Bildungen schildert treffend jene Allegorie, mittelst welcher die griechische Mythe die Thätigkeit der Giganten bezeichnete. Dieses Geschlecht von Elementar-Geistern, welches die Erde hervorbrachte, um die Verstossung der Titanen in den Hades zu rächen, thürmte in seinem fruchtlosen Bestreben den Himmel zu stürmen, die thessalischen Berge *Ossa* und *Pelion* auf den hohen *Olymp*. Man sieht, wie ohne Anwendung von weitern künstlichen Erklärungs-Versuchen diese Mythe in bewundernswerther Weise mit dem Verhalten jener Elementar-Kräfte übereinstimmt, deren gigantischen Wirkungen die ungeheuren Tiefen des Gesammt-Firmaments der Erde in meridianer Richtung nicht nur vollkommen spalteten, sondern auch dessen geborstenen Massen sammt den auf ihnen ruhenden Gebirgen noch weiter gegen den Himmel emporzuheben vermochten. Denn in allen Gebirgs-Systemen, wo meridiane Erhebungen sich finden, zeigen dieselben weit riesigere Höhen-Verhältnisse als jene, deren Achsen andere Lagen einnehmen. Die höchsten und mächtigsten Gipfel-Erhebungen der Erde liegen aus-

schliesslich an den Schaar- und Kreutzungs-Punkten, welche ihre Erhebungen mit meridianen Spalten-Systemen bilden. Sie sind daher in buchstäblichem Sinn Aufeinanderthürmungen von zwei oder mehren selbstständigen Erhebungen, unter welchen beinahe in allen Fällen den meridianen Spalten-Erhebungen jene wirksame Rolle zukommt, welche die Mythe der Thätigkeit der Giganten zuschreibt *.

Zur Zeit der proto-kryptogenen Urfalten-Bildungen scheinen nur einzelne proto titanogene Urspalten entstanden zu seyn, wesshalb erst der paläozoischen Epoche die überwiegende Mehrzahl der Urspalten-Bildungen angehören. Die Urspalten-Bildungen des obern Erd-Firmaments konnten sich auf der Oberfläche der Erde daher vorzugsweise nur in paläo-titanogenen Urspalten-Erhebungen und Senkungen ausprägen. Der Sekundär- und Tertiär-Zeit entstammende pseudo-titanogene Spalten-Erhebungen sind eben so selten und unbedeutend, wie die gleichzeitigen pseudo-kryptogenen, und gehören ebenfalls nur den schwächsten Gattungen der hadogenen und gigantogenen Durchbruch-Erhebungen und den schwächsten Ausläufern der stärkern Dislokationen dieser Gattung an. Jene titanogenen Rand-Erhebungen, welche durch Aufstauchungen der Ränder von abyssogenen Senkungs-Feldern entstanden sind, können hingegen unbedenklich meso- und käno-titanogen genannt werden.

---

* So bildet in den ***Zentral-Alpen*** die kulminirende Gipfel-Linie des ***Monte Rosa*** eine gigantogene Durchbruch-Hebung; der höchste Punkt der deutschen ***Alpen***-Gebirge, der ***Ortler***, liegt an dem vierfachen Knoten-Punkte hado-kryptogener Faltungen und titano-gigantogener Spalten-Erhebungen. Der Kulminations-Punkt der ***Bayern'schen*** Kalk-Alpen bezeichnet die Schaarung der ost-westlich aufgestauchten Kamm-Linie des ***Wetterstein***-Gebirgs mit der pseudo-kryptogenen Durchbruch-Linie des ***Waxenstein's*** und jener selbstständigen in der ***Bayern'schen*** Hoch-Ebene auslaufenden meridianen Zertrümmerungs-Linie des untern Erd-Firmaments, in deren Richtung die kolossalen Kalk-Massen der ***Zugspitze*** noch schliesslich bis in die Firn-Region der ***Alpen*** emporgetrieben wurden. Die Lage der ***Eisthaler-Spitze***, des höchsten Gipfels der ***Tatra***, liegt in der Nähe des Knoten-Punktes einer vierfachen Erbebungs-Linie; jene des ***Kutschi-Kom***, des Kulminations-Punktes der ***Balkan***-Halbinsel, bezeichnet der Durchschnitts-Punkt von drei verschiedenen Erhebungs-Achsen. Bei diesen kulminirenden Schaar- ünd Knoten-Punkten, sowie bei den Kulminationen der meisten übrigen europäischen Gebirgs-Systeme lässt sich der Nachweis liefern, dass vorzüglich Kreutzungen meridianer Durchbruch-Erhebungen die gigantischen Gipfel-Bildungen bewirkten.

Der mächtigen Wirksamkeit der Dislokationen in der Kluft-Richtung des untern Erd-Firmaments steht jene in der Falten-Richtung desselben in Hinsicht der Höhe und wilden Schroffheit der Erhebungen unstreitig zunächst. Wo beide Gattungen von Hebungs-Systemen vereint auftreten, besteht dennoch fast nirgends ein Zweifel, dass den in der neuern Kluft-Richtung emporgetriebenen Gebirgs-Massen auch bezüglich ihrer relativen Höhen die unter dem Beinamen „gigantisch" im gewöhnlichen Sprach-Gebrauche begriffene Eigenschaft ebenfalls vorzugsweise beigemessen werden kann.

Die intensivsten Spaltungen des untern Erd-Firmaments hatten während der (permischen) Transisitions-Epoche paläo-gigantogene und in sekundären und tertiären Bildungs-Perioden meso-gigantogene und käno-gigantogene Durchbruch-Erhebungen und Senkungen zur Folge. Waren jene Kräfte, welche das untere Erd-Firmament in seiner Kluft-Richtung spalteten, nicht im Stande, das obere Erd-Firmament in meridianer Richtung geradlinig zu durchbrechen, so entstanden an der Erd-Oberfläche Durchbruch-Systeme mit geradgebogenen Kamm-Linien und Erhebungs-Achsen. Die kurzen geradlinigen Theile derselben springen meist plötzlich aus einer der vier orthodromen Haupt-Erhebungs-Richtungen in eine andere über, und dieser Richtungs-Wechsel findet ohne irgend eine zu Tage liegende Veranlassung selbst in völlig gleich-hohen und zusammenhängenden Kamm-Linien oft mehre Male statt. Sehr oft kehrt die orthodrome Erhebungs-Linie regelmässig nach kurzer geradliniger Abweichung gegen eine bestimmte Welt-Gegend wieder in die verlassene Richtung zurück, so dass die hieraus entstehende gerad-gebrochene Linie staffelförmig zwischen zwei orthodromen Haupt-Richtungen abwechselt. Diese regelmässige Wiederkehr gab bereits bei der Klassifikation der Falten-Systeme Veranlassung, die aus den beiden Fugen-Linien zusammengesetzten Erhebungs-Achsen je nach ihrer grössern oder geringern Neigung zur Parallelkreis-Richtung in hado-kryptogene oder krypto-hadogene einzutheilen. In gleicher Weise werden jene Gebirgs-Ketten, wo die Richtung der gerad-gebrochenen Kamm- und Erhebungs-Linie zwischen der ältern und neuern Kluft-Richtung abwechselt, beim Vorherrschen der ersten zu giganto-titanogenen Durchbruch-Systemen, und zu titano-gigantogenen, im Falle sich ihre Erhebungs-Achsen mehr der meridianen Richtung zuneigen. Erhebungs Systeme, deren gerad-gebrochene Achs-Linien einen regelmässigen Wechsel zwischen der ältern Kluft- und neuern Fugen-Richtung aufweisen, sind beim Vorwiegen der ersten hado-titanogene, bei grösserer Neigung zur ost-westlichen Richtung titano-hadogene Durchbruch-Systeme. Jene Höhen-Züge, wo die neuere Kluft- und ältere Fugen-Richtung diesen Wechsel bilden, heissen beim Überwiegen der letzten giganto-kryptogene, bei näherer Übereinstimmung mit der meridianen Richtung aber krypto-gigantogene Durchbruch-Erhebungen.

Die Richtungen der Kamm- und Hebungs-Rücken-Linien beugen häufig ohne alle Übergänge rechtwinkelig ab, oder es bilden sich in der Mitte von neueren Erhebungs-Linien kurze rechtwinkelige Vorsprünge, in welchen plötzlich die Struktur-Linien des ältern Erd-Firmaments zu Tage treten. Analog mit der eingeführten Bezeichnungs-Weise heissen letzte orthodrome Bildungen krypto-titanogene Durchbruch-Erhebungen. Rechtwinkelige Ausprägungen der älteren Fugen- und Kluft-Richtungen inmitten primärer Formationen beim Vorherrschen der Urparallelkreis-Richtungen kann man titano-kryptogene Urspalten-Erhebungen, bei überwiegender Urmeridian-Richtung aber krypto-titanogene nennen. Rechtwinkelige Abweichungen von meridianen Hebungs-

Achsen gehören hado-gigantogenen Durchbruch-Systemen an, während ein Wechsel meridianer und ost-westlicher Hebungs-Linien beim Vorherrschen der letzten giganto-hadogene Durchbruch-Erhebungen bildet.

Indem wir aber allgemein sowohl die Schichten des oberen, wie jene des unteren Erd-Firmaments als endogene bezeichnen, finden die Theile des regelmässig gebildeten Gesammt-Firmaments der Erde auch eine bestimmte Unterscheidung von den in allen Epochen entstandenen exogenen Sedimenten, welche dasselbe ohne ausgesprochenes Gefüge überlagern.

Im Gegensatz zu dieser Bezeichnung des obern und untern Erd-Firmaments als Gesammt-Firmament der Erde, kann man für die Dauer jener Periode, in welcher das obere Erd-Firmament allein bestanden hat, demselben vorzugsweise die Benennung „Urgneiss-Firmament der Erde" beilegen.

Während dem Allein-Bestehen dieses Urgneiss-Firmaments in den Bildungs-Epochen der primitiven und paläozoischen Schichten, mit Ausschluss der permischen Formations-Periode, haben die Spalten desselben vorzugsweise auch die Kanäle gebildet, mittelst welcher die endogenen Massen mit der Erd-Oberfläche in Verbindung treten konnten. Weit seltener erfolgten die plutonischen Ausbrüche in der Richtung der aufgebrochenen Urfalten der Erd-Rinde. So häufig daher titanogene und selbst krypto-titanogene Ausbruch-Spalten sind, so selten wird man rein kryptogenen begegnen. Die Entstehung dieser letzten Gattung von Ausbruch-Systemen steht mit der Katastrophe der Rotations-Änderung wohl in nächster Verbindung. Denn vorzüglich jene mächtigen Hebungen und Senkungen, welche das Ur-Firmament der Erde bei Annahme jener Formen erlitt, die dem gegenwärtigen Rotations-Sphäroide entsprechen, äusserten die nöthige Wirksamkeit, um die Erd-Rinde nicht nur in der Richtung der Urklüfte zu spalten, sondern auch die Urfalten derselben aufzubrechen und zu zertrümmern.

Nach dieser Katastrophe, deren Verlauf die permische Formations-Epoche vollständig ausfüllte, verhinderte die grosse Mächtigkeit des bis zum Schlusse dieser eigentlichen Übergangs-Epoche beinahe völlig ausgebildeten Gesammt-Firmaments die Entstehung von zusammenhängenden ausgedehnten Ausbruch-Systemen mit bestimmten linearen Erhebungs-Richtungen. Meistens konzentrirten sich in dieser Epoche die Ausbrüche endogener Massen an den Kreutzungs-Punkten von Durchbruch-Erhebungen und älteren Spalten-Bildungen und verursachten bei der gänzlichen Zertrümmerung grösserer Schaar-Systeme stockförmige Überlagerungen derselben.

Bei der gegenwärtigen völligen Ausbildung der Erd-Rinde wurden endlich die endogenen Ausbrüche beinahe gänzlich auf jene wenigen Knoten-Punkte beschränkt, welche die Spalten-Ränder endogener Senkungen mit eben so mächtigen älterenSpalten-Bildungen gemeinschaftlich haben, und sie konnten somit nur noch an einzelnen Punkten kreisförmige Erhebungen und Vertiefungen erzeugen.

Zusammenhängende gigantogene und hadogene Ausbruchs-Linien sind der angeführten Gründe halber eben so selten, als die auf örtliche Erhebungen beschränkten plutonischen und vulkanischen Ausbruch-Gruppen und -Reihen auf der Erd-Oberfläche häufig gefunden werden. Die so eben entwickelte Entstehungs-Weise dieser Systeme schliesst selbst bei den plutonischen und vulkanischen Erhebungs-Reihen das Vorwalten bestimmter orthodromer Längen-Richtungen aus, und die regelmässig gekrümmten Linien, in welchen die Reihen-Vulkane liegen, bezeichnen beinahe stets loxodrome Rand-Spalten-Linien endogener Einsturz-Becken. In allen übrigen Fällen, welche die Entstehung von Vulkanen veranlassten, ist die gegenseitige Lage der Knoten-Punkte, an welchen sich solche finden, meistens so zufällig, dass sie nicht mehr bestimmte loxodrome Erhebungs-Linien, sondern nur noch eine gruppenweise Vertheilung der Vulkane erkennen lassen.

Briefwechsel.

Mittheilungen an Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Fulda, 22. Januar 1855.

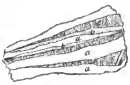
Ich sehe mich zu einer Berichtigung einer Stelle in meinen Mittheilungen über die Geologie des Fürstenthums *Waldeck*, welche die Gegend von *Goddelsheim* betrifft und sich in Ihrem Jahrbuche von *1854*, S. 672—673 befindet, genöthigt. Als ich nämlich in der Nähe des genannten Ortes einen schwer zugänglichen Schurf auf Kupfer-Erze flüchtig besuchte, wurde mir von daselbst beschäftigten Arbeitern auf der einen Seite der Grube, welche ich nur von oben sah, ein von Malachit grün gefärbter, erdiger, zerbröckelnder Schiefer gezeigt, während in dem gegenüber liegenden Stosse in einem 5′—6′ tieferen Niveau alte Baue im Zechstein sichtbar waren; das Ganze zeigte sich überdiess von den Tage-Wassern mit Schlamm bedeckt. Von diesen alten Arbeiten sagten die Bergleute aus, dass sie unter jene Kupfer-haltigen Schiefer fortsetzten, ohne jedoch in letzte überzugreifen. Mein letzter Aufenthalt in der Gegend von *Goddelsheim* im vergangenen Herbste gab mir Gelegenheit zur Berichtigung dieser, wie ich fand, ganz irrigen Angabe, und es ist das wahre Verhältniss folgendes. Die oberen Glieder der permischen Formation, deren unterer Gruppe die Konglomerate hier fehlen, sind bekanntlich in dem *Waldecker* Lande unmittelbar den devonischen Schichten und vielleicht auch Bildungen der Kohlen-Formation aufgelagert. Da, wo erstes Lagerungs-Verhältniss stattfindet, ist die Kupferschiefer-Formation gar nicht selten bis auf den Zechstein zerstört und sogar dieser oft nur in wenigen Spuren, zuweilen nur in dürftigen Überbleibseln von Kupfer-Erzen noch vorhanden. An solchen Örtlichkeiten erscheint nicht selten Kupfer-Erz aus den zerstörten Zechstein-Straten in die liegenden Übergangs-Schiefer eingeflösst. In der erwähnten Grube setzt nun gerade zwischen den beiden längeren Seiten eine Verwerfung durch, das Liegende derselben, ein grün gefärbter Thonschiefer, nimmt das höhere Niveau ein, und so veranlasste das tiefere Hangende, der Zechstein mit seinen alten Bauen, die Arbeiter zu der irrigen Auffassung, dass der alte Mann sich unter jene Schichten erstreckte, während sie scharf vor der hebenden Kluft absetzen.

Ob die gedachten Übergangs-Straten ihren Kupfer-Gehalt aus dem Zechstein durch Infiltration erhalten haben, oder ob sie Theile von Kupfer-haltigen Lagern wie am *Eisenberge* und in den benachbarten *Westphälischen* Bergwerks-Gegenden sind, liess sich bei dem noch mangelhaften Aufschluss nicht entscheiden.

W. K. J. Gutberlet.

Karlsruhe, 2. Februar 1854.

Ich weiss nicht, ob bereits irgendwo der Umwandelung von Cyanit in Pyrophyllit erwähnt worden ist, welche ich in sehr augenfälliger Weise an einem Stücke wahrnehmen konnte, welches mit einer Suite *Brasilianischer* Vorkommnisse für das *Wiesbadener* Museum von dem bekannten Clausen erworben wurde und von *Villa rica* stammt. Das Stück besteht aus blätterigem Cyanit in strahliger Anordnung und von himmelblauer Farbe. Zwischen den Lamellen haben sich überall strahlige Partbie'n von Pyrophyllit eingedrängt, und nicht selten ist der Cyanit an den Rändern in das gelblich-weisse weiche fettglänzende Mineral verwandelt und nur noch der Kern blau und hart (s. nebenstehende Zeichnung). Die Umwandelung eines Wasser-freien Thonerde-Silikats in ein Wasser-haltiges, was ja der Pyrophyllit ist, wenn man die geringe Menge von Magnesia in Abzug bringt, die nicht konstant zu seyn scheint, hat nicht viel Auffallendes, wohl aber zeigt auch dieses neue Beispiel, dass Wasser-haltige Substanzen in der Natur immer sekundären Ursprungs sind, und verdient vielleicht nähere Beachtung bei der Diskussion über die Entstehung der metamorphischen Schiefer der *Ardennen*, in denen der Pyrophyllit eine bedeutende Rolle spielt, wie der Sericit im *Taunus*.



a. Unzersetzter Cyanit.
b. Umgewandelter Cyanit.
c. Strahliger Pyrophyllit.

Fr. Sandberger.

Koburg, 3. Februar 1855.

Als ich im verflossenen Sommer auf meiner Rückreise aus *Italien* Sie in *Heidelberg* sprach, erzählte ich Ihnen von meinem Aufenthalte in *Recoaro* und theilte Ihnen auch bereits mit, dass ich während desselben mehre Exkursionen unternommen habe, und dass ich Willens sey, die auf denselben gemachten geognostischen Beobachtungen zu veröffentlichen. Nachdem ich nun das dort gesammelte Material geordnet vor mir liegen habe, ist mir selbst das Resultat meiner Beobachtungen eigentlich erst klar geworden, und ich erlaube mir Ihnen dasselbe schriftlich mitzutheilen.

Da ich hier selbst auf Trias wohne, musste mir *Recoaro* und seine Umgebung um so grösseres Interesse einflössen. Dort ist die Trias dem

primitiven Schiefer-Gebirge aufgelagert und wird von jurassischen Gebilden überlagert, an welche sich gegen Süden Kreide- und Tertiär-Gebirge anschliessen.

Meine Untersuchungen beziehen sich hauptsächlich auf die triasischen Gebilde, und ich hoffe in der That einen nicht unwesentlichen Beitrag zur Aufklärung der dortigen noch wenig gekannten und oft verkannten Gebilde geben zu können.

Ich habe mir es angelegen seyn lassen, möglichst viele Versteinerungen zu sammeln, um paläontologisch die dortige Trias mit der ausseralpinischen Trias parallelisiren zu können. Die Trias der Umgegend von *Recoaro* hat mir nach eben erfolgter Zusammenstellung gegen vierzig Arten Versteinerungen geliefert, welche zufolge ihres Vorkommens dort und ausser den Alpen nicht nur neue Anhalts-Punkte zur Beurtheilung der alpinischen Trias, sondern auch für andere Vorkommnisse, z. B. des Muschelkalks in *Schlesien* gewährt. Auch mehre neue Arten habe ich entdeckt. Als solche erwähne ich eine Pflanze aus dem bunten Sandsteine von *Recoaro*, die ich zu Palissya gestellt und P. Massalongoi genannt habe. Im Muschelkalke kommt die Voltzia heterophylla vor, und von Thieren ist zuvörderst eine kleine Koralle, ganz ähnlich dem Alveolites Producti Geinitzen's im Zechsteine, als häufig vorkommend hervorzuheben. Ich habe diese Koralle als Chaetetes Recubariensis beschrieben. Von Krinoiden habe ich einen Melocrinus (trissinus) gefunden, dem M. hieroglyphicus der Kohlen-Formation ähnlich; auch neue Formen von Tapes (subundata, eine kleine der Unio Hornschuchi Berger's ähnliche Art mit schief abgestutztem Hinterrande und dem Rande parallel laufenden kleinen Wellen), Turbonilla (gracilior, eine kleine, schlanke, glatte Schnecke mit 8—9 gewölbten Windungen) und Turritella (Bolognai, eine schlanke Turritella mit drei Bändern von spitzen Höckern geziert). Die übrigen Arten sind aus *Deutschland* bekannt und geben desshalb neue Anhalts-Punkte zu Vergleichungen. So sind die tiefsten Schichten des Muschelkalkes durch Modiola Credneri (wahrscheinlich Gervilleia socialis der Meisten), wie in *Deutschland* und besonders in *Thüringen*, charakterisirt; darüber erscheinen die Kalke mit v. Strombeck's Terebratula trigonelloides (an welcher ich die Spiralen wie bei Spirigera gefunden habe), die ihrerseits wieder über den *Schlesischen* Muschelkalk Aufklärung geben können.

So wie nun einerseits die Anwesenheit von Versteinerungen interessant ist, so erscheint andererseits der Mangel bekannter und an ein bestimmtes Niveau gebundener Arten wichtig: nämlich der Mangel der den oberen Muschelkalk in *Deutschland* bezeichnenden Arten, wie des Nautilus bidorsatus, der Austern und Nucula.

Der Keuper erscheint hier verkümmert, nur in äquivalenten Schichten.

Für nothwendig habe ich natürlich einen Besuch bei den *St. Cassian*-Schichten gehalten. Dieser Besuch hat mich davon überzeugt, dass die eigentlichen an Versteinerungen so reichen Schichten von *St. Cassian*

jünger als der Muschelkalk seyn müssen. Von den *Wengen*-Schichten an beginnt der Lias, und Vieles, was bis jetzt dem Muschelkalk zugerechnet worden ist, muss dem Lias einverleibt werden. Die Schichten von *St. Cassian* haben mit jenen des Muschelkalks von *Recoaro* oder sonstwo gar nichts gemein, und wenn wir die Trias in den *Alpen* überall richtig würdigen, wird in den auflagernden Schichten bald Ordnung hergestellt werden.

Über alle diese Verhältnisse werde ich mich ausführlicher aussprechen; weniger ausführlich kann ich die jüngeren Gebilde, besonders das Tertiär-Gebirge behandeln, da ich leider hierauf wenig Zeit verwenden konnte. *Bolca* habe ich auch besucht und gesehen, dass über den Kreide-Bildungen das Nummuliten-Gebirg folgt, dieses die Fisch-Schiefer von *Bolca* einschliesst und von der Braunkohlen-Formation bedeckt wird.

Endlich will ich auch noch Einiges über die vulkanischen Formationen des Trachyts und Basalts, über deren Angriffe auf die älteren Gebirge, deren Eingreifen in die Tertiär-Periode und ihren Zusammenhang mit den Mineral-Quellen von *Recoaro* erwähnen.

v. Schauroth.

Fulda, 8. März 1855.

Auf einer Herbst-Exkursion im September des vergangenen Jahres berührte ich noch einmal die Braunstein-Grube von *Eimelrode* und ihre Umgegend. Eine Befahrung derselben und Mittheilungen des Steigers führten zu den folgenden Bemerkungen.

Die Grube befindet sich am *Mühlberge* eine halbe Stunde südlich von *Eimelrode*. Das Streichen der das Terrain bildenden devonischen Schichten ist das allgemeine der Gegend, aus SW. gegen NO., das Einfallen SO. Das Liegende des Berges und seine höheren nordöstlichen Theile bestehen aus mächtigen Thonschiefern. Diesen lagern sich etwa eine Stunde weit gegen Süden wechselnde Gruppen von Kieselschiefer, Kalk und Thonschiefer vor. Die tiefste (?) Kieselschiefer- und Kalkstein-Parthie unmittelbar auf jenes Fundament gelagert umschliesst den Braunstein, das Objekt der hier betriebenen bergmännischen Arbeiten, hat etwa eine Gesammt-Mächtigkeit von 10 Schritten und ist in einer Länge von ungefähr 800 Schritten näher untersucht worden. Die gemachten Tage-Schürfe zeigten indessen nur in den mittlen Theilen in einer Erstreckung von 60 Schritten Erze, ebenda wo diese früher zuerst zufällig in einem Steinbruche aufgefunden wurden und wo jetzt der Schacht stehet. Hier nun durchziehen fünf Klüfte den bebauten Theil des Lagers fast rechtwinkelig gegen das Streichen und setzen vor dem Liegenden und Hangenden plötzlich ab; auf sie und eine Zahl isolirter Putzen und Nester beschränkt sich das Einbrechen des Braunsteins. Die Gang-Körper sind örtlich gewunden und gekrümmt und erweitern sich wohl bis zu einer Mächtigkeit von mehren Fussen, welche dann auch wieder unter 1″ hinabsinkt; die

grösste Dimension erreicht das Trum, auf welchem der Schacht niedergeht; sie beträgt etwa 5'. Den grösseren Spalten setzen viele kleinere Risse zu, die, in gleicher Weise wie jene und die isolirten Aussonderungen, Erze oder nur Gang-Gestein, Kalkspath, Magnesit, Thon und Steinmark enthalten.

Nur in den schwächsten Parthie'n der Adern kann man einen eigentlichen Gang-Körper und Salbänder deutlich unterscheiden. Auf den beiden letzten sitzt dann unmittelbar auf dem in grösserer Tiefe gewöhnlich ganz frischen Kieselschiefer von lichtgrauen Farben oder Kalkstein eisenhaltiger zum Theil durch Brauneisenstein gefärbter Magnesit. Dann folgt Braunstein in einer Stärke von 1'''—2''. Im mittlen Gang-Körper siedeln sich recht sauber krystallisirte Kalkspathe und Magnesite mit den beiden oben erwähnten Mineralien an. Eine Verwitterungs-Rinde oder Besteg in dem Nebengestein nimmt man nur näher dem Tage wahr. Der Thon bildet bloss ungeregelte Einschlämmungen, und Steinmark erscheint ganz sporadisch.

In den Weitungen der Spalten gehet das Gang-Gestein in untergeordnetes Getrümmer aus bis zu Kubikfussen anwachsenden Bruchstücken des Kieselschiefers und Kalksteines über, die gewissermassen durch die aufgezählten Mineralien wie durch ein Bindemittel verkittet sind, welche aber hier nur selten die oben mitgetheilte Ordnung untereinander beobachten und viele leere Drusen bilden. In den Zwischenräumen solcher Haufwerke erreicht der Braunstein, meist Graubraunstein, hin und wieder eine Stärke von $^1/_2$' und darüber; auch sollen vereinzelte unregelmässig gestaltete Parthie'n von mehren Kubikfussen Inhalt gefunden worden seyn.

Man ist mit dem Abbau 25' tief niedergegangen, und viel weiter hinab dürften auch wohl die Erze nicht setzen. In dieser Tiefe war das Nebengestein, wie schon bemerkt, ganz fest und frisch, eine Beobachtung desselben unmittelbar unter Tage verhinderte der Halden-Sturz.

Der sich aus W. gegen O. erstreckende Berg-Rücken fällt südlich stark zum Bache *Neerdar* ab. Auf der entgegengesetzten Seite gegen die *Preussische* Grenze, die Gemarkung *Oberschleidern*, hin steigt der Boden wieder an. In dem bezeichneten Gebiete erkennt man Verbreitungen von Bruchstücken des Kieselschiefers, welche eine schwarze Verwitterungs-Rinde von Mangan haben und dem Streichen der Schichten folgen. Viele Schürfe beweisen, dass diese Überzüge nur den an der Atmosphäre liegenden Stücken eigen sind; unter der Ackerkrume verfällt das Gestein einer andern gänzlich auflösenden Verwitterung, oder es hat noch die ursprüngliche Farbe.

An dem nördlichen Saum der Flur von *Oberschleidern*, dicht an der *Waldecker* Grenze und dem Fuss-Pfade von dem genannten Orte nach *Neerdar* und *Eimelrode*, wurde Braunstein im Juli des vergangenen Sommers in einer Stärke von 3' in der Nähe von Kalk-Schichten aufgefunden, wie es schien, eine Einlagerung zwischen den Schichten-Ebenen des Kieselschiefers. Zu jener Zeit konnte man indessen noch nicht erkennen, ob hier ein vereinzeltes Nest oder ein ausgedehnter Gang-Körper vorliege,

wenn auf letztea nicht vielleicht Haselnuss-grosse über die Äcker zerstreute Körner von Braunstein deuten. Das hangende und liegende Gestein befand sich in vollendeter Zersetzung und war grösstentheils in plastischen Thon von gelber und dunkel-brauner Farbe übergegangen.

Zwischen diesem Orte und *Eimelrode* erschürfte man auf *Waldecker* Gebiete im Monate September v. J. einige Nester Braunstein, deren Vorkommen mir jedoch nicht aus eigener Anschauung bekannt geworden ist.

In der Verwitterung des Kieselschiefers beobachtet man auffallende Gegensätze. Während die los über den Boden verbreiteten, sehr häufig schwarz überkleideten Stücke nur wenig und langsam, wie die reineren Varietäten des Gesteines, von der zerstörenden Einwirkung der Atmosphärilien ergriffen werden, geht die Masse unter der Erde an Stellen, wo die Wasser bleibend aufgestaut sind, wie die obenerwähnten Versuche beweisen, rasch vollkommener Auflösung entgegen. Die Ursache der letzten Erscheinung liegt offenbar weniger in der Einwirkung naher Kalk-Schichten, als in einer besonderen chemischen Beschaffenheit der Felsart.

Mit diesen Verhältnissen stehen die Braunstein-Bildungen in unverkennbarem Zusammenhange; sie werden nur da gefunden, wo die schwarzen Stücke über den Boden ausgebreitet sind, und erscheinen als chemische Aussonderungen der wässerigen Metamorphose verfallender Kieselschiefer-Schichten, zu denen Kalkstein wohl nur wenig beiträgt. Eben so lässt sich nur aus einer eigenthümlichen Zusammensetzung des Gesteins das Erscheinen der Kalkspäthe, Magnesite, des Thones und Kaolines ableiten; sie sind Ausscheidungen aus ihm. Daneben haben die Felder eine dem wahren Kieselschiefer gewiss nicht zukommende Fruchtbarkeit; auch bindet das Gestein als Deck-Material der neuen Strasse von *Korbach* nach *Usseln* sehr gut.

Vor dem Löthrohr sind viele Varietäten der Felsart schmelzbar und nähern sich petrographisch bald mehr dem Hornfels * und der Masse (?), welche Hausmann Adinole genannt hat, oder sie nehmen viel kohlensauren Kalk in sich auf und erscheinen dann äusserlich in dem Aggregat-Zustande gestreifter Opale. Nach den mitgetheilten Eigenschaften charakterisiren sich die beschriebenen Gestein-Abänderungen als ähnliche Abweichungen von dem Normal-Kieselschiefer, wie sie Dumenil in der Gegend von *Hasserode* am *Harze* aus 56 Prozent Kieselsäure, 15 Proz. Thonerde, nahe 11 Proz. Eisenoxydul, fast 8 Proz. Natron, ausserdem aus Kalk und Magnesia neben dem Glüh-Verlust zusammengesetzt fand. An die Stelle des Eisen-Oxyduls wird jedoch hier ganz oder zum Theil Mangan-Oxydul treten.

Zu einer genauen chemischen Bestimmung der angedeuteten Verhältnisse, für welche mir leider die Zeit abgeht, dürfte sich vielleicht ein Chemiker um so mehr veranlasst sehen, als über den zuletzt berührten Punkt wenig oder gar nichts bekannt zu seyn scheint, indem die Ana-

* oder auch der Masse, die man Fetstt-Schiefer genannt hat.

lysen des erwähnten *Harzer* Kieselschiefers von DOMENIL und SCHNEDERMANN nur Spuren von Mangan-Oxydul nachweisen. NAUMANN gibt in seinem vortrefflichen Lehrbuche der Geognosie unter den Bestandtheilen jener Gebirgsart gar keine Beimischung von Mangan-Oxydul an, und die andern Kieselschiefern angehörigen Mangan-Kiesel, so wie die unter ganz andern geologischen Verhältnissen bei *Ilefeld* vorkommenden scheinen nur Mangan-Oxyd zu enthalten.

Die Chronologie der Ausscheidung der sekundären Mineralien von *Eimelrode* ergibt sich aus dem Gesagten; daneben bezeugt jedoch der Braunstein (Graubraunstein) unzweideutig, wie selbst von ihnen die anfänglich gebildeten nicht alle mehr vorhanden sind, da er Pseudomorphosen nach Bipyramoïden von Kalkspath annimmt. Die angeführter Gestalt angehörige Krystall-Generation scheint übrigens ganz verschwunden zu seyn; die jüngern so häufig vorhandenen Kalkspäthe krystallisiren meist in sehr flachen Rhomboedern, dann in spitzen, deren Achse verhältnissmässig etwa 3 : 1 ist, und endlich in einem Rhomboeder mit ganz überwiegender Hauptachse durch zwei flache Rhomboeder zu einem Prismatoid entscheitelt.

W. K. J. GUTBERLET.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Paris, 20. Februar 1855.

Sie erhalten hierbei, zur Mittheilung in Ihrem Jahrbuche, eine Abhandlung über Ascoceras, als Grundform der Nautiliden betrachtet, die ich gestern in der Geologischen Gesellschaft vorgetragen habe. Da Ascoceras ein ganz urweltlicher Typus ist, so dürfte der Gegenstand den Paläontologen wohl einiges Interesse abgewinnen; bereits haben mehre Konchyliologen, welche anfangs mit meinen Ansichten nicht einverstanden waren, nach genügender Prüfung mir beigestimmt, und ich bin überzeugt, dass man sich endlich allgemein damit befreunden wird ....

Ich beschäftige mich fortwährend möglich viel mit meinen Cephalopoden; aber der Stoff ist so umfangreich, dass meine Arbeit noch immer nicht fertig ist. Ich glaube, dass die Zahl meiner silurischen Arten nicht unter 300 betragen wird. Das Studium des Siphons hat mich zu einigen neuen und unerwarteten Resultaten geführt, über die ich Ihnen wohl später Mittheilungen machen werde.

Hier werde ich bis zum Juni verweilen, um dann wieder nach *Prag* zurückzukehren.

J. BARRANDE.

Wiesbaden, 12. März 1855.

Schon aus dem Text unserer „Versteinerungen des Rheinischen Schichten-Systems", S. 175, wissen Sie, dass nach langjährigen vergeb-

lichen Bemühungen unsererseits ein glücklicher Zufall bei bergmännischen Unternehmungen auch in unserem *Nassauischen* Cypridinen-Schiefer Clymenien hat auffinden lassen. Der Güte des Hrn. Albert Remy, Hütten-Besitzers auf *Rasselstein* bei *Neuwied*, verdanke ich diesen auf seinen Eisen-Bergwerken bei *Kirschhofen* nahe bei *Weilburg* gemachten Fund einer neuen Art von Clymenia, welche ich in nächster Zeit durch gute Abbildung und eine beigefügte Beschreibung unter dem Namen Clymenia subnautilina zu veröffentlichen gedenke. Vier Exemplare, welche Hr. Remy übersendet hat, setzen mich hinreichend in Stand, die Art richtig festzustellen und abbilden zu lassen.

Und nun noch eine kleine mineralogische Notitz. Die nächste Umgegend von *Wiesbaden* hat jetzt auch in einem Acker im Gebiete der Tertiär-Schichten zwischen der *Frankfurter* (*Erbenheimer*) Chaussee und dem Wartthurm von *Bierstadt* schönen blätterigen Gyps-Spath gezeigt. Die aufgeschürfte Stelle, von welcher mir Stücke zur Bestimmung überbracht wurden, ist gerade jetzt durch die Witterungs-Verhältnisse wieder von hinabgesunkener Ackererde verdeckt worden. Sobald dieselbe wieder geöffnet ist, werde ich sie besuchen, um mich über die Begrenzung und Lagerung des reinen Minerals näher zu unterrichten.

Dr. Guido Sandberger.

Bonn, 20. März 1855.

In den nächsten Tagen verlasse ich das durch siebenjährigen Aufenthalt mir so lieb gewordene *Bonn*, um einem Rufe als ordentlicher Professor der mineralogischen Wissenschaften und Direktor des mineralogischen Museums an die Universität *Breslau* zu folgen. Ich werde dort bereits in dem bevorstehenden Sommer-Semester Vorlesungen halten.

Erst jetzt komme ich dazu, Ihnen ein Paar kurze Notizen über meine letzte Herbst-Reise mitzutheilen. Untersuchungen über die Gliederung der devonischen Gesteine in der *Eifel* und die Verbreitung der einzelnen Glieder an der Oberfläche haben mich auf derselben vorzugsweise beschäftigt. In der *Eifel* kann man nur durch eine Vergleichung mit der Entwicklung der devonischen Gesteine in *Belgien* und namentlich der Gegend von *Couvin* und *Chimay* zu einem klaren Verständniss zu gelangen hoffen. In *Belgien* ist nämlich sowohl die Gliederung vollständiger, als auch die normale Aufeinanderfolge der einzelnen Glieder bei der geringeren Störung des ursprünglichen Lagerungs-Verhältnisses ungleich deutlicher wahrzunehmen. In der Gegend von *Chimay* und *Couvin* beobachtet man die nachstehende Aufeinanderfolge einzelner Glieder von unten nach oben: 1. Versteinerungs-leere, zum Theil halb-krystallinische Thonschiefer und Quarz-Felse („*Terrain ardoisier*“ von Dumont). 2. Braune eisenschüssige Grauwacken-Sandsteine mit Versteinerungen der älteren *Rheinischen* Grauwacke („Grauwacke von *Coblenz*“). 3. In mächtigen Lücken abgelagerter kompakter grauer Kalkstein mit den Korallen des *Eifeler* Kalks. 4. Graue

Schiefer-Mergel mit Calceola sandalina und den übrigen Brachiopoden des *Eifeler* Kalks („Calceola-Schiefer" A. Roemer's). 5. Kalkstein, zum Theil pulverig aufgelöst oder dolomitisch mit Stringocephalus Burtini und Uncites gryphus („Kalk von *Paffrath*"). 6. Dunkle Schieferthone mit kleinen in Brauneisenstein verwandelten Goniatiten (Goniatites retrorsus) und Cardiola interrupta („Goniatiten-Schiefer"). 7. Oliven-grüne Schiefer mit Kalk-Nieren und Spirifer disjunctus (Sp. Verneuili), welche unmittelbar vom Kohlen-Kalke bedeckt werden.

Von diesen verschiedenen Gliedern des devonischen Gebirges finden sich die vier unteren mit denselben bezeichnenden petrographischen und paläontologischen Merkmalen auch in der *Eifel* wieder und sind auch längst als solche erkannt. Die Versteinerungs-losen halb-krystallinischen Schiefer- und Quarz-Felse setzen namentlich den breiten Rücken der *Hohen Venn* zwischen *Malmedy* und *Spaa* zusammen. Die „Grauwacke von *Coblenz*" bildet überall die Unterlage des die *Eifeler* Kalk-Parthie'n zusammensetzenden Kalksteins. Dieser letzte selbst mit seinen mergeligen Zwischenlagen entspricht den festen Kalkstein-Bänken mit Korallen und den „Calceola-Schiefern" zusammen genommen, und nur darin besteht ein Unterschied, dass in der *Eifel* feste Korallen-reiche Kalkstein-Bänke mit den Versteinerungs-reichen Mergeln anscheinend ohne Ordnung wechsellagern, während in *Belgien* die festen Kalkstein-Bänke regelmässig zu unterst, die Brachiopoden-reichen Mergel darüber liegen. Das durch das häufige Vorkommen von Stringocephalus Burtini bezeichnete Niveau war bisher wenigstens in den südlicheren der *Eifeler* Kalk-Parthie'n ganz unbekannt, obgleich einzelne kleinere Exemplare des genannten Brachiopoden gelegentlich in den Versteinerungs-reichen Mergeln gefunden werden. Ich habe dasselbe Niveau in der südlichsten der *Eifeler* Kalk-Parthie'n, derjenigen von *Prüm*, an mehren Stellen aufgefunden. Namentlich gehören graue Dolomit-Schichten, welche einen östlich von *Romersheim* unweit *Prüm* gegen Nord-Ost streichenden Hügel-Zug zusammensetzen, hierher. Dieselben sind erfüllt mit Exemplaren von Stringocephalus Burtini und einer grossen glatten Art von Uncites, und auch ein einzelnes Exemplar des bei *Paffrath* so häufigen Macrocheilus arculatus wurde beobachtet. An einer anderen Stelle in der Nähe des nördlich von *Oos* gelegenen Dorfes *Büdesheim* erkennt man, dass die durch Stringocephalus Burtini bezeichneten Schichten noch von mächtigen Kalkstein-Bänken mit den gewöhnlichen Korallen des *Eifeler* Kalks bedeckt sind. Man sieht daraus, dass, wenn es auch wünschenswerth ist, das in Rede stehende Niveau wegen seiner so beständigen paläontologischen Merkmale von der Hauptmasse des *Eifeler* Kalks zu trennen, andererseits eine enge Verbindung desselben mit diesem letzten besteht.

Die „Goniatiten-Schiefer" am *Étang de Virelle* bei *Chimay* haben in der schon seit einigen Jahren durch ihren Reichthum an kleinen in Brauneisenstein verwandelten Goniatiten bekannt gewordenen grünlich-grauen Mergelschiefern von *Büdesheim* ihr vollkommenes Äquivalent. Es sind diese Schiefer keineswegs auf den kleinen hinter dem genannten,

eine Meile östlich von *Prüm* gelegenen Dorfe sich erhebenden, Hügel beschränkt, sondern ich habe sie in der ganzen Erstreckung des Thales bis über *Oos* hinaus und bis nahe vor *Müllenborn* beobachtet. Für die Parallelisirung der Schiefer von *Büdesheim* mit Gesteinen auf der rechten *Rhein*-Seite ist die Thatsache von Bedeutung, dass die Schaalen der Cypridina serrato-striata Sandberger für diese Schiefer noch bezeichnender, als die kleinen in Brauneisenstein verwandelten Goniatiten (G. retrorsus) und Cardiola retrostriata sind. Kaum kann man ein Zoll-grosses Stückchen des Schiefers aufnehmen, in welchem nicht einige Abdrücke oder Stein-Kerne dieses kleinen zwei-klappigen Krebses sich finden. Bekanntlich ist derselbe auch das bezeichnende Fossil der nach ihm benannten „Cypridinen-Schiefer" in *Nassau*, und mit diesen gehören daher auch die Schiefer von *Büdesheim* wesentlich in das gleiche Niveau. Wahrscheinlich wird es gelingen, auch noch in den übrigen Kalk-Parthie'n der *Eifel* die Goniatiten-Schiefer nachzuweisen.

Endlich hat sich nun auch die jüngste Abtheilung der in *Belgien* entwickelten devonischen Schichten-Reihe in der *Eifel* wieder gefunden. Wenn man von *Prüm* kommend in das Thal von *Büdesheim* hinabsteigt, so sieht man neben einem auf der linken Seite der Landstrasse gelegenen Kalk-Ofen eine auf dicken Dolomit-Bänken mit den gewöhnlichen Korallen des *Eifeler* Kalks aufruhende nur etwa 20 Fuss mächtige Schichten-Folge von Platten-förmigen und auf den Schicht-Flächen wellig gebogenen roth und violett gefleckten grauen Dolomit-Schichten aufgeschlossen. Trotz ihrer offenbar nur geringen Mächtigkeit gewähren diese Schichten durch ihre organischen Einschlüsse ein bedeutendes Interesse. Die einzigen Fossilien, welche in denselben erkannt wurden, sind nämlich Spirifer disjunctus (Sp. Verneuili) und eine radial gestreifte Avicula (Pterinea). Die erste dieser beiden Arten ist in *Belgien* so allgemein und zugleich so ausschliesslich in der obersten Abtheilung der devonischen Schichten-Reihe verbreitet, dass ihr Vorkommen bei *Büdesheim* vollständig genügt, um die dortige Schichten-Folge trotz der Verschiedenheit ihres petrographischen Verhaltens mit der in *Belgien* und in der Gegend von *Eupen* und *Cornelimünster* zunächst unter dem Kohlen-Kalk entwickelten Reihen-Folge schiefriger und sandiger Gesteine gleichzustellen. Bemerkenswerth und noch einer nähern Aufklärung bedürftig ist dann nur noch der Umstand, dass bei *Büdesheim* die fragliche Schichten-Folge zwischen den Bänken des *Eifeler* Kalks und den Goniatiten-Schiefern zu liegen scheint, während am *Étang de Virelle* bei *Chimay* die Goniatiten-Schiefer ihren Platz unter den Schiefern mit Spirifer disjunctus haben. Übrigens kann es kaum zweifelhaft seyn, dass sich das durch Spirifer disjunctus bezeichnete Niveau in Zukunft auch an anderen Stellen, als an der genannten bei *Büdesheim* wird nachweisen lassen. In der That habe ich Schichten des gleichen Ansehens, wenn auch ohne die bezeichnenden Versteinerungen, bei *Oos* eine halbe Meile von der ersten Stelle angetroffen.

Nach Beendigung meiner Wanderungen in der *Eifel* und nach dem Besuche der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in *Göttingen*,

wo im anregenden Verkehre mit den ungewöhnlich zahlreich erschienenen Freunden und Fach-Genossen ein Paar Genuss-reiche Tage verlebt wurden, war ich später auch noch in den westlichsten an *Holland* angrenzenden Theilen *Westphalens*, in der Gegend von *Bentheim* und *Ahans*. Es ist überraschend, welche Manchfaltigkeit von zum Theil ganz eigenthümlichen Gliedern des Flötz-Gebirges in diesem mit seiner fast ebenen Oberfläche ein anscheinend so wenig fruchtbares Feld für geognostische Forschungen darbietenden abgelegenen Winkel von *Deutschland* aus der herrschenden Bedeckung des Diluvial-Sandes in mehr oder minder grossen Parthie'n hervorragen. Zu den neuen Thatsachen, durch welche die in meiner Monographie der *Westphälischen* Kreide-Bildungen gegebene Darstellung erweitert oder berichtigt wird, gehört namentlich die neuerlichst gemachte Auffindung einer nicht unbedeutenden Parthie von Gesteinen der Neocomien- oder Hils-Bildung westlich von *Ahans*. Dieselbe besteht in einem flach Wellen-förmigen schmalen Hügel-Zuge, welcher von der *Frankenmühle* in der Bauernschaft *Basle* bis zu dem Hole von *Kötting* in der Bauernschaft *Hengelen* sich erstreckt. Das Gestein ist ein dunkler plastischer Thon, in welchen einzelne $^1/_2$ bis 1 Fuss dicke Bänke von braunem Thon-Eisenstein eingelagert sind. Aufschluss-Punkte sind besonders eine Thon-Grube bei der *Frankenmühle* und eine andere bei dem Bauer Kötting. Die ziemlich zahlreichen Fossilien der Ablagerung sind zuerst durch Herrn Kreisrichter Assessor Ziegler in *Ahans* und Herrn Dr. Hosius in *Münster* gesammelt, und durch deren Ansicht ist erst meine Aufmerksamkeit auf die ganze Bildung gelenkt worden. Aus dem Thone bei der *Frankenmühle* liessen sich folgende Arten bestimmen.

1. Belemnites, wahrscheinlich mit Belemnites Brunsvicensis v. Strombeck identisch. Das häufigste Fossil von allen!

2. Crioceras Emerici d'Orbigny. Sehr gross, mit rundlichem Queerschnitt der Windungen und Zoll-hohen weit getrennten Queerrippen. Hr. Ziegler besitzt ein vollständiges Exemplar der Art mit einem Durchmesser des ganzen Gehäuses von mehr als zwei Fuss und der letzten Windung von mehr als 6 Zoll.

3. Criocéras *sp.*? mit ovalem Queerschnitt der Umgänge und gedrängten gerundeten Queerrippen, an eine Art von *Helgoland* erinnernd.

4. Hamites *sp.*? mit gedrängten gleich-starken Queerrippen und zwei Reihen von Knoten auf der Mitte des Rückens.

5. Ammonites *sp.*?, eine Coronarier-Form mit eigenthümlicher Unregelmässigkeit der Rippen.

6. Nautilus pseudo-elegans d'Orbigny.

7. Inoceramus *sp.*?, flach, subquadratisch, mit regelmässigen konzentrischen Falten.

8. Exogyra lateralis Dubois (Ostrea lateralis Nilsson).

9. Fossiles Holz.

Obgleich diese Fossilien noch eine nähere vergleichende Untersuchung fordern, so ist doch schon jetzt durch dieselben festgestellt, dass die Ablagerung der untersten von den drei Abtheilungen der Kreide-Formation

angehören muss. Die Arten von Crioceras sind schon als solche, im Besonderen der Cr. Emerici, für das Neocomien bezeichnend. Ausserdem weisen noch Nautilus pseudo-elegans, den ich auch im Sandsteine des *Teutoburger Waldes* bei *Borgholzhausen* aufgefunden habe, und Belemnites Brunsvicensis auf dieselbe Abtheilung hin, während die übrigen Fossilien wenigstens dieser Alters-Bestimmung nicht entgegen stehen. Was nun aber die Ermittelung des näheren Niveau's in dem Neocomien betrifft, so ist dasselbe jedenfalls von demjenigen des Sandsteins des *Teutoburger Waldes* und des *Windmühlen-Berges* von *Gildehaus* bei *Bentheim* etwas abweichend. Die Verschiedenheit des petrographischen Verhaltens und der organischen Einschlüsse sind dafür in gleichem Maasse beweisend. Nach v. Strombeck* ist Belemnites Brunsvicensis in der Gegend von *Braunschweig* für ein höheres Niveau, als dasjenige des eigentlichen „Hils-Thons" und „Hils-Konglomerats" A. Roemer's, in welches er auch den „Speeton clay" der *Engländer* setzt, bezeichnend. Hiernach würde auch der thonigen Ablagerung bei der *Frankenmühle* und *Kötting* eine gleiche Stellung anzuweisen seyn, und es wären also auch in *Westphalen* zwei verschiedene Niveau's der Neocomien- oder Hils-Bildung entwickelt.

Indem ich mir die Mittheilung von einigen anderen auf die Gegend von *Ahaus* bezüglichen neuen Beobachtungen für einen anderen Ort vorbehalte, will ich nur noch einer erheblichen Änderung, welche meine frühere Darstellung der geognostischen Verhältnisse der *Bentheimer* Gegend erfährt, Erwähnung thun. Während von den beiden schmalen Hügel-Zügen, welche vorzugsweise die *Bentheimer* Hügel-Gruppe zusammensetzen, der südlichere aus dünnen strohgelben kalkigen Sandstein-Schichten bestehende *Gildehäuser Windmühlenberg* durch seine zahlreichen organischen Einschlüsse ohne Schwierigkeit als dem Neocomien angehörend erkannt wird, so fehlte für die Alters-Bestimmung des weissen in mächtigen Bänken abgelagerten Sandsteins, welcher den nördlicheren das *Bentheimer* Schloss tragenden Haupthügel zusammensetzt, bisher jedes paläontologische Anhalten, und bei der naheu Verbindung, in welcher der Sandstein mit den Cyrenen-reichen thonigen Schichten der Weald-Bildung im *Bentheimer Walde* steht, wurde der Sandstein dem Sandsteine der Wealden Bildung, welcher am *Deister* bei *Hannover*, am *Osterwalde* u. s. w. die Steinkohlen-Flötze umschliesst, im Alter gleichgestellt. Durch die nach einiger Anstrengung mir gelungene Auffindung von ein paar organischen Resten in dem bisher für Versteinerungs-los geltenden Sandsteine hat sich nun aber nicht nur die letzte Deutung als irrig erwiesen, sondern auch das richtige Alter des Sandsteines mit Sicherheit feststellen lassen. Ich fand nämlich an einem etwa $^1/_4$ Stunde von der Stadt *Bentheim* am Wege nach *Schüttorf* gelegenen tiefen Einschnitte des Hügel-Zuges neben mehren unvollkommen erhaltenen Acephalen- und Brachiopoden-Resten ein deutliches Exemplar des Pecten crassitesta A. Roemer, und in dem auf dem flachen westlichen Ausläufer des Hügel-Zuges gelegenen grossartigen

* Vgl. Zeitschr. der Deutschen geol. Gesellsch. VI, 1854, 266 u. 520.

Sandstein-Bruche von *Gildehaus* ein ziemlich deutlich erkennbares Exemplar von Exogyra sinuota Sow. Das Vorkommen von Pecten crassitesta ist für sich allein vollständig genügend, um den Sandstein als demjenigen des *Teutoburger Waldes* im Alter gleichstehend zu bezeichnen. Da nun sowohl die Sandstein-Bänke des *Bentheimer Schlossberges*, als auch die Schichten des *Gildehäuser Windmühleberges* übereinstimmend gegen Süden einfallen, so ist es an sich wahrscheinlich, dass auch die Schichten-Folge, welche die zwischen den beiden Hügel-Rücken liegende grösstentheils bewaldete flache Erhebung zusammensetzt, der Neocomien- oder Hils-Bildung angehört. Dieselbe besteht aus einem grau-gelblichen von dunkleren thonigen Streifen durchzogenen und mit Haar-förmigen Höhlungen erfüllten dünn-geschichteten kalkigen Sandstein, der an den „Flammenmergel" erinnert und Pünktchen von glänzendem Anthrasit eingesprengt enthält. Einzelne Platten-förmige Schichten, von denen Bruchstücke auf den Feldern umherliegen, sind dunkel-grau und fester. Im Ganzen erscheint der Sandstein petrographisch nur als eine dunklere Varietät des Sandsteines des *Windmühleberges*. Die allerdings nur sparsamen organischen Einschlüsse bestätigen die enge Verbindung zwischen beiden Gesteinen. Namentlich wurde eine mit scharfen Dach-förmigen Falten auf der Oberfläche bedeckte kleine Lima, welche in dem gelben Sandsteine des *Windmühlenberges* zu den häufigsten Arten gehört, in gleicher Weise auch in der grauen Flammenmergel-ähnlichen Schichten-Folge beobachtet. In solcher Weise würde sich für die ganze Reihenfolge des Neocomien-Gesteins bei *Bentheim* eine bedeutende Mächtigkeit ergeben. Endlich ist nun auch noch besonders zu erwähnen, dass, nachdem für den Sandstein des das *Bentheimer* Schloss tragenden Haupt-Hügelzuges die Zugehörigkeit zu der untersten Abtheilung der Kreide-Formation erwiesen ist, das gleiche Alter auch für die Sandstein-Schichten, welche den eine Meile nördlich von *Bentheim* gelegenen *Isterberg* zusammensetzen, angenommen werden muss. Gleiches Lagerungs-Verhältniss zu den Wealden-Schichten des *Bentheimer Waldes* und die ganz ähnliche petrographische Beschaffenheit lassen diese Annahme, obgleich Versteinerungen bisher nicht beobachtet wurden, ganz unbedenklich erscheinen.

Dr. Ferd. Roemer.

Frankfurt a. Main, 5. Mai 1855.

Seit meiner letzten Notitz über Archegosaurus (Jahrb. *1854*, S. 422) ist mir durch die Herren Dr. Jordan und Brass wieder eine schöne Anzahl von Überresten dieses merkwürdigen Geschöpfs aus der *Lebacher* Steinkohlen-Formation mitgetheilt worden, so dass ich annehmen kann, dass jetzt Überreste von mehr als 225 Individuen durch meine Hände gegangen sind. Der Archegosaurus war demnach in grosser Anzahl auf diese Fundgrube beschränkt. Durch diesen neuen reichhaltigen Zuwachs sah ich meine früheren Angaben bestätigt und mich zu weiteren Forschungen veranlasst. Es waren darunter Stücke, welche mich genau

erkennen liessen, welche Lage die Keil-förmigen Knochen, die peripherisch an der weichen Chorda sassen, zum obereu Bogen einnahmen; auch habe ich weiteren Aufschluss über die Beschaffenheit der Wirbelsäule in der auf den Schwanz kommenden Strecke erlangt. Selbst die von mir früher an dem kolossalen Mastodonsaurus aus der Lettenkohle *Schwabens* angestellten Beobachtungen über die eigentliche Krone der Labyrinthodonten-Zähne (Beitr. z. Paläontologie Württemb. *1844*, S. 15; — Saurier des Muschelkalkes, t. 64, f. 12, 13) fand ich an dem weit kleineren älteren Archegosaurus bestätigt, der mir sogar Aufschlüsse über den Wechsel und die Entwickelung der Zähne in diesen Thieren darbot, die ich hier andeuten will. Die Schmelz-Substanz bildet die Grundlage für den Zahn. Es entsteht zuerst ein kleiner spitz-konischer dünn-wandiger Hohlkegel von Schmelz mit offener Basis und deutlichen diametralen Seiten-Kanten, welche bis zur Spitze führen. Mit Hülfe der Loupe erkennt man auf der Aussenseite des Schmelzes ungemein feine, durch Leistchen gebildete Streifung. Bei fortgesetztem Wachsthum treten an der Wandung des neu gebildeten Theils dieses Hohlkegels die Strahlen-förmig nach dem Innern des Zahnes gerichteten Falten auf, welche die den Labyrinthodonten eigene Streifung auf der Aussenseite veranlassen. Hierauf fasste der jüngere Zahn in der von seinem Vorgänger bereits verlassenen flachen Alveolar-Grube Boden und erhielt nun seine Ernährung durch die Gefässe im zelligen Kiefer-Knochen. Die Ersatz-Zähne werden in den leeren Zahn-Gruben gewöhnlich von solcher Kleinheit angetroffen, dass ihnen unmöglich das Ausstossen des alten Zahnes beigelegt werden kann, der bereits ausgefallen war, und nur einmal habe ich den alten Zahn mit dem Ersatz-Zahn gleichzeitig in der Grube vorgefunden, was ich daher auch mehr für eine zufällige Erscheinung halten möchte. Die eigentliche Krone der Labyrinthodonten-Zähne besteht sonach nur in der beschmelzten, mit diametralen Seiten-Kanten versehenen und bei völliger Entwickelung innen aus dichter Zahn-Substanz zusammengesetzten Spitze; alles Übrige am Kegel-förmigen Zahn halte ich für nichts anderes als für Wurzel-Bildung. Es erklärt sich nunmehr auch die Ähnlichkeit, welche zwischen den Zähnen der Labyrinthodonten und der Wurzel der Zähne von Ichthyosaurus sowie gewisser Fische, namentlich des von mir aus dem Muschelkalk aufgestellten Tholodus (*Palaeontogr. I*, S. 199, t. 31, f. 25—28) besteht, da sich herausstellt, dass bei der Vergleichung nicht, wie man geglaubt hat, Krone mit Wurzel, sondern nur Wurzel mit Wurzel zusammengehalten wurde. Die Krone der Labyrinthodonten-Zähne hatte man, wie gesagt, gar nicht gekannt. Bei ihrer Kleinheit verschwindet sie auch bald durch die Abnutzung, wie an den Stoss-Zähnen des Elephanten (*Palaeontogr. II*, S. 75, t. 13, f. 1—4), und es versieht alsdann die Wurzel den Dienst.

Im Innern mehrer Schädel von Archegosaurus fand ich kleine platte Haut-Knochen, deren Oberfläche mit Stacheln oder Wärzchen besetzt war. Diese vereinzelt oder auch in grösserer Anzahl zusammengehäuft bis in den vorderen Theil des Schädels auftretenden Haut-Knochen sind von den Schuppen des Bauch-Panzers, so wie von den dünnen Schuppen, welche

hie und da den Körper bedeckten, verschieden und lassen auf eine Verstärkung der Gaumen- oder Zungen-Haut schliessen. Der kleinste Schädel, den ich kenne, misst 0,015 (Meter), der grösste 0,296 Länge; es besass demnach letzter einen ungefähr zwanzigmal grösseren Linear-Durchmesser als erster. Eine Metamorphose hat der Archegosaurus nicht durchlaufen, da die Thiere mit den kleinsten Schädeln, welche kaum dem Ei entschlüpft seyn konnten, schon mit Gliedmassen begabt waren und von den grossen eigentlich nur darin abweichen, dass sie noch keinen knöchernen Bauch-Panzer besassen, der später sich wenigstens knöchern ausbildete; auch stellen sich die beiden Hälften des oberen Stachel-Fortsatzes in den älteren Thieren verschmolzen dar, wobei indess der embryonische Charakter der Rücken-Saite nichts eingebüsst hat. Die Species Archegosaurus latirostris behauptet sich gegen Archegosaurus Decheni fortwährend als weit seltener; von dem Schädel der ersten kenne ich nun auch den grössten Theil der Gaumen-Seite.

Wenn Hr. Prof. Vogt (Jahrb. *1854*, 676) aus meiner Entdeckung einer weichen ungegliederten Chorda dorsalis in Archegosaurus auf ein durch Kiemen athmendes Thier schliesst, so erinnert Diess daran, dass bereits Goldfuss glaubte, Überreste von Kiemen oder Kiemen-Bogen nachgewiesen zu haben. Diese Theile finde ich an einer Reihe von Exemplaren bestätigt, und es ist mir sogar gelungen, noch etwas längere schwach gekrümmte Faden-förmige Knochen, die an dem einen Rande gezähnelt sind, zu verfolgen. Dagegen kenne ich von den mit einem knöchernen Primordial-Schädel versehenen Labyrinthodonten der Trias diese Theile nicht. Auch durchliefen die Labyrinthodonten während ihrer Entwickelung keine den Batrachiern ähnliche Metamorphose. Für eigenthümliche, ja selbst für räthselhafte Thiere im Hinblick auf die lebenden habe ich nie aufgehört die Labyrinthodonten zu halten. Ich erhob sie zu einer besonderen Familie, und indem ich mich an die hergebrachte keineswegs veraltete Gliederung der Reptilien in Saurier, Schildkröten, Schlangen und Batrachier hielt, habe ich sie, da sie keine nakten Reptilien, keine Batrachier waren, vielmehr im Schädel, dem Sitz des Zentral-Organs des Nerven-Systems, die grösste Ähnlichkeit mit den Sauriern darboten, zu diesen gestellt. Es waren Saurier nach dem erweiterten Begriff, der diesen durch Hinzuziehung der fossilen Formen erwächst. Der platte stumpfe breite Kopf, der an einen Batrachier denken lässt, ist nicht für alle Labyrinthodonten bezeichnend; denn im ausgewachsenen Archegosaurus ist die Schnautze noch schmäler, als im eigentlichen Krokodil, und erinnert fast mehr an Gavial. Nicht weniger wunderbar und eigenthümlich als die Labyrinthodonten sind die Pterodaktyle zusammengesetzt, und gleichwohl unterliegt deren Einverleibung in die Saurier kaum mehr einer Anfechtung.

Über die Pterodaktyle habe ich ebenfalls in letzter Zeit Gelegenheit erhalten, meine Untersuchungen weiter fortzuführen. Bei Hetzel habe ich den prachtvollen, kürzlich im lithographischen Schiefer der Gegend von *Eichstädt* gefundenen Rhamphorhynchus (Pterodactylus) Gemmingi gekauft, um ihn mit Musse zeichnen und untersuchen zu können.

Es ist Dieses eines der vollständigsten und wichtigsten Exemplare namentlich auch für's Studium des Mechanismus, der diesen Thieren zum Fliegen verhalf. In Grösse kommt es mit dem nunmehr im Teyler'schen Museum zu *Harlem* aufbewahrten Exemplar, das ich in den *Palaeontogr. I*, S. 1, t. 5, beschrieben habe, überein, ist aber weit vollständiger als dieses. Das Skelett hängt noch in allen seinen Theilen zusammen, nur die Arme lenken nicht mehr genau in die Schultern ein. Es fehlt eigentlich nur ein Stück aus der hinteren Hälfte des Schwanzes, dessen Ende überliefert ist. Der Rumpf liegt mit dem Rücken dem Gestein auf; der Kopf mit weit aufgesperrtem Rachen und der Hals stellen sich im Profil dar. Den Abdruck, der auf einen kurzen hörnernen Schnabel an der Zahnlosen Spitze der Schnautze schliessen lässt, hat auch dieses Exemplar aufzuweisen. Die dichten, hinter den theilweise beschädigten alten Zähnen auftretenden Ersatz-Zähne finden sich von verschiedener Grösse vor. Der Hals würde sechs Wirbel zählen, deren Länge nur von den mittlen Schwanz-Wirbeln übertroffen wird, die aber weit schwächer waren. Der aus weniger Wirbeln als in den Vögeln zusammengesetzte und auch weniger biegsame Hals war halb so lang als der Schädel, halb so lang als die Strecke vom ersten Rücken-Wirbel bis zum Anfang des Schwanzes und ungefähr fünfmal in der Länge des Schwanzes enthalten; die vorderen Gelenk-Fortsätze stehen in den Hals-Wirbeln auffallend weit über den Körper vor, der mehr platt (nicht flach) gewesen zu seyn scheint; dabei lenkten die Körper auf eine eigenthümliche Weise untereinander ein, die dem Hals mehr eine auf- und ab-wärts als nach rechts oder links gehende Bewegung gestattet haben muss. Die Faden förmige Hals-Rippe ist mehr in der vorderen Gegend des Körpers angebracht. Mit Inbegriff des Halses lassen sich bis zum Anfang des Schwanzes 17 Wirbel annehmen; da nun der Schwanz 38 Wirbel ergibt, so würde die Gesammtzahl der Wirbel 55 betragen. An den vorderen Rücken-Wirbeln ist der Körper noch breit, an den hinteren schon sehr schmal. Die steife Haltung des Rückens, auf eine festere Verbindung der Wirbel untereinander hinweisend, ist einem fliegenden Thiere angemessen. Ob, wie in den kurzschwänzigen Pterodaktylen, ein durch Verwachsung mehrer Wirbel gebildetes Kreutzbein vorhanden war, liess sich nicht ermitteln. Bestand auch hier ein wirkliches Kreutzbein, so konnte es doch nur gering seyn, da die Becken-Gegend die schwächste am ganzen Thiere ist und gegen die kurzschwänzigen sich wirklich auffallend schwach herausstellt. Dem Schwanze scheint nur an seiner Wurzel einige Beweglichkeit zugestanden zu haben; sonst war er steif dünn und flach, wodurch er der Luft geringeren Widerstand leistete, als wenn er rund oder platt gewesen wäre. Der von mir früher schon aufgefundene eigenthümliche Bau dieses langen Schwanzes bestätigt sich auch hier. Die Knochen-Fäden, zwischen denen die Wirbel-Körper liegen, und die dem Schwanze seine Steifheit verleihen, werden deutlich erkannt. Ein Schwanz von solcher Länge ist für ein Flug-Thier unerhört. Die Beschaffenheit dieses so wie des Schwanzes in den kurzschwänzigen Pterodaktylen ist der Art, dass anzunehmen

ist, dass diese Thiere nicht wie die Vögel mit Federn versehen waren, von denen auch noch keine Spur nachgewiesen werden konnte; was dafür gehalten wurde, beruht auf Täuschung.

Die beträchtliche Grösse des Brustbeins war einem fliegenden Thier angemessen. Der dünne stark gewölbte Knochen besass keinen eigentlichen Kiel oder Leiste, wogegen er aber in einen grossen starken Fortsatz ausging, woran hauptsächlich die zum Fliegen erforderlichen Brust-Muskeln befestigt waren. Das Coracoideum scheint nicht, wie in den Vögeln, dem Brustbein aufgesessen zu haben; auch wird nichts von einer die Schlüssel-Beine vertretenden Gabel wahrgenommen. Wenn aber bei den Vögeln, neben einer starken Leiste, die Breite der Brustbein-Platte und der Mangel an Löchern und Ausschnitten an derselben als Zeichen eines sehr kräftigen Fluges gelten und hieraus auf die Pterodaktylen ein Schluss gestattet ist, so ist anzunehmen, dass diese Thiere, besonders aber die Rhamphorhynchen, ebenfalls mit einem sehr kräftigen Fluge begabt gewesen seyn mussten.

Da der Rumpf von der Bauch-Seite entblösst sich darstellt, so gehören auch alle in die Entblössungs-Ebene fallenden Rippen dieser Seite an. Die Rücken-Rippen liegen tiefer im Gestein, wovon ich mich durch Entfernung desselben in der vorderen Gegend des Rumpfes überzeugt habe. Unmittelbar hinter dem Brustbein folgen sechs Bauch-Rippen. Dem Winkel-förmigen mittlen Theil legt sich ein äusserer Rippen-Theil an, der mit den Rücken-Rippen verbunden gewesen seyn wird. Die eigenthümlichen kürzeren platteren breiteren und an der einen Seite stark ausgezackten Theile von knöcherner Beschaffenheit, die ich an dem früher von mir beschriebenen Exemplar von Rhamphorhynchus Gemmingi aufgefunden und versucht habe den eigenthümlichen knöchernen Fortsätzen an den Rücken-Rippen der Vögel und Krokodile zu vergleichen, sind auch an diesem Exemplar vorhanden. Bei dem früheren Exemplar fiel mir schon auf, dass diese Knöchelchen nur die Abdominal-Gegend einhielten, was ich indess mehr den in der Wirbel-Säule überhaupt vorgegangenen Störungen beimessen zu sollen glaubte. An vorliegendem Exemplar jedoch, wo von einer solchen Störung nicht die Rede seyn kann und vom Rumpfe überhaupt nur die Bauch-Seite entblösst ist, ergibt sich nun auf das Augenscheinlichste, dass diese eigenthümlichen Knöchelchen nicht der Rücken-, sondern der Bauch-Seite angehören und einen Begleiter der Abdominal-Rippen darstellen, mit denen sie auftreten und verschwinden und auch in Zahl übereinstimmen. Ihrer Lage nach hafteten sie, der Länge nach gerichtet, an den bereits erwähnten äusseren Abdominal-Rippen, wodurch diese Gegend eine Verstärkung erhielt, welche sich der Verstärkung der Rücken-Rippen in den Vögeln und Krokodilen vergleichen liesse, was meines Wissens bei den Wirbelthieren überhaupt noch nicht beobachtet worden ist.

Am Oberarm ist der Flügel-förmig ausgebreitete Theil oben stark ausgeschnitten und das untere Ende mit einer deutlichen Rolle zur Einlenkung in den Vorderarm versehen. Vom unteren Ende des aus einem

Knochen-Paare bestehenden Vorderarms begibt sich aufwärts derselbe Fadenförmige Knochen, den ich zuerst an den kurz-schwänzigen Pterodaktylen aufgefunden habe. Er bildet daher einen integrirenden Theil des Skeletts aller Pterodactylen und wird für einen bestimmten Dienst ausersehen gewesen seyn, der indess kaum zu ermitteln seyn wird. Man möchte ihm eine Stelle im Flug-Apparat anweisen; doch lässt sich schwer einsehen, wie ein dem Vorderarm beigesellter Knochen biebei verwendet werden konnte.

Die Einlenkung aller Theile der beiden nach einer Richtung hin liegenden Arme untereinander und mit dem Flugfinger ist auf's Beste überliefert; dabei sind die Theile des rechten Arms von unten, die des linken von aussen entblösst, was von der Beschaffenheit dieser Knochen ein um so deutlicheres Bild gewährt. In der Hand-Wurzel fallen zwei stärkere Knochen auf, von denen der obere mehr dem Vorderarm, der untere mehr dem Mittelhand-Knochen des Flug-Fingers verbunden gewesen zu seyn scheint, wobei dem Flug-Finger eine freiere abwärts oder hinterwärts gehende Bewegung gestattet war, die daraus erkannt wird, dass bei gerade ausgestrecktem Arm und Flug-Finger zwischen diesen beiden Handwurzel-Knochen unten eine Grube sich bildete, die beim Sinken und Zurückschlagen des Flug-Fingers dadurch sich schloss, dass die konvexe Fläche des untern Mittelhand-Knochens sich der konkaven Fläche des oberen anlegte. Die schon früher an dem Rhamphorhynchus macronyx nachgewiesene auffallende Kürze der Mittelhand wird auch in vorliegender Species angetroffen und nunmehr für das Genus der lang-schwänzigen Pterodactylen überhaupt zu gelten haben. Man wird daher auch künftig, wenn Schädel oder Schwanz fehlen sollte, schon an der Kürze der Mittelhand zu erkennen im Stande seyn, ob das Thier lang oder kurz geschwänzt war. Die Kürze der Mittelhand fällt um so mehr auf, wenn man bedenkt, dass in den fliegenden Säugethieren, den Fledermäusen, die Ausbildung der Hand zum Flug-Organ hauptsächlich mit auf der Verlängerung der Mittelhand beruht. Für den Flug-Finger in Rhamphorhynchus ist der Mittelhand-Knochen stark, der Körper mehr platt und mit einer starken wohl ausgebildeten Gelenk-Rolle versehen. Es lässt sich genau erkennen, wie auf dem äusseren konvexen Theil dieser Rolle der Flug-Finger läuft, der, wie ich Diess bereits an andern Pterodaktylen nachgewiesen habe, in dieser Gegend mit einem kurzen Fortsatze versehen ist, welcher beim Sinken oder Zurückschlagen des Fingers von einer hinter der Gelenk-Rolle des Mittelhand-Knochens vorhandenen Grube aufgenommen wird. An der Innenseite des ersten Glieds des Flug-Fingers würde dieser Fortsatz fehlen. Es bestätigt sich hier ferner, dass der stärkere Fortsatz an diesem Ende oben dazu bestimmt war zu verhindern, dass der Flug-Finger eine aufwärts gehende Bewegung machte. Mittelst dieser einfachen Vorrichtung konnte der Flug-Finger sich kaum höher als zur verlängerten Richtung der Achse seines Mittelhand-Knochens erheben. Das Thier brauchte also keine Kraft zu verwenden, um den Flug-Finger in gerader Richtung zu erhalten; der Finger bot vielmehr in dieser Lage eine kräftige Stütze dar, auf der das Thier

sich mit Leichtigkeit erheben und in der Luft schwebend erhalten konnte. Der lange Flug-Finger ward aber noch dadurch noch verstärkt, dass die Glieder durch steife Gelenke verbunden waren, die eine Krümmung des eigentlichen Fingers nicht gestatteten, und dass der Finger sehr genau in die starke konvexe Rolle seines Mittelhand-Knochens eingriff, wodurch kaum eine seitliche Bewegung möglich war. Der Finger konnte sich daher nur abwärts und von da rückwärts bewegen; die Biegung, die ihm gestattet war, ging über die Elasticität der Knochen des langen gegliederten Organs nicht hinaus, und nach den übrigen Richtungen hin ward die Bewegung durch die andern Theile der Hand und des Armes vermittelt, von denen man gerade bei diesem Thier erst recht begreift, wofür sie da sind.

Der Oberarm misst merklich mehr als die halbe Länge des Vorder-Arms, und das Verhältniss ist fast wie 2 zu 3; der Vorderarm misst ungefähr zwei Drittel vom dritten oder vierten Flugfinger-Glied; das erste und zweite Flugfinger-Glied ist etwas länger, als die beiden andern; die Länge der Mittelhand verhält sich zu der des Vorderarms wie 2 zu 7, zur Länge des zweiten Flugfinger-Glieds wie 2 zu 11; das erste Flugfinger-Glied war kaum länger als das zweite; die Länge des Unterschenkels verhält sich zu der des Vorderarms wie 2 zu 3. Die Spannung von dem Ende des einen Flug-Fingers bis zu dem des andern betrug über 3 Pariser Fuss. Die Wirbelsäule war bis zu Anfang des Schwanzes nur einen halben Fuss lang, und da für den Schwanz nicht ganz 1 Fuss in Rechnung kommt, so hatte das Thier mit ausgebreiteten Flug-Fingern mehr Breite, als die doppelte Länge der ganzen Wirbelsäule beträgt. Von knöchernen Stützen des Flug-Fingers oder der Flug-Haut wird an meinem Exemplar nicht das Mindeste wahrgenommen; bei der trefflichen Erhaltung desselben würden gewiss Theile der Art überliefert seyn, wenn sie überhaupt vorhanden gewesen wären. Was Quenstedt (Jahrbuch *1854*, S. 570; Pterod. suevicus S. 43) dafür hält, beschränkt sich auf die Mittelhand-Knochen der übrigen Finger, die gewiss niemals eine Stütze für die Flughaut abgegeben haben und gerade bei Rhamphorhynchus wegen ihrer ungemeinen Kürze sich zu einer Stütze für eine grosse Flug-Haut gar nicht eignen würden. Von den übrigen drei Fingern, welche nicht steif wie der Flug-Finger, sondern gelenkig waren, liegt an meinem Exemplare wenig vor. Das Becken war überaus schwach. Davon ist am besten das Schambein überliefert, das einen stielförmigen Knochen darstellt, der vorn, statt fächerförmig ausgebreitet, gegabelt war. Die Beine sind vollständig überliefert. Sie lenken noch in's Becken ein, hinter dem sie mit auffallender Regelmässigkeit kreutzweise übereinander-geschlagen sind, wobei sie sich in der Gegend der Fusswurzel decken. Die Zehen sind mit einer Deutlichkeit erhalten, wie ich sie an keinem andern Pterodactylus kenne. Ohne den Mittelfuss-Knochen, jedoch mit dem Klauen-Glied, ergeben die Zahlen der Glieder, woraus die Zehen bestehen, folgende Reihe: 2, 3, 4, 5. Die Füsse sind so überaus zart und schmächtig, dass das Thier unmöglich fest darauf stehen oder damit gehen konnte. Es wird daher auch nur um so wahrscheinlicher, dass die Pterodactylen im Zustande der Ruhe wie die Fleder-

mäuse, schwebend hingen, wobei ihnen die Klauen an den drei kleinen Fingern behülflich waren. Diess gilt ganz insbesondere für die Rhamphorhynchen, welche durch die Schwäche der hinteren Gliedmassen und des Beckens, so wie dadurch, dass der Flug-Finger sich wenigstens im Vergleich zum Mittelhand-Knochen auffallend länger herausstellt, leichtere Flieger waren und sich wohl auch höher in die Lüfte erhoben, als die übrigen Pterodaktylen, in denen diese Verhältnisse nicht angetroffen werden.

Nr. 4 des HETZEL'schen Verzeichnisses ist ein bis zum äussersten Ende sehr gut überlieferter Schwanz von Rhamphorhynchus Gemmingi, von unten entblösst, woran der für dieses Organ von mir früher aufgefundene Bau vollkommen bestätigt wird. Dieser Schwanz scheint gleich hinter dem Becken abgefallen oder abgerissen zu seyn. Am vorderen Ende stehen die knöchernen Fäden über, welche die Verbindung mit den davor gesessenen Wirbeln unterhielten. Dieser steife, flache, dornförmige Schwanz besteht aus 38 Wirbeln, welche 0,282 Länge einnehmen. Vorn werden aber wohl noch ein Paar Wirbel gesessen haben, wodurch sich die Zahl auf 40 und die Länge auf 0,295 bis 0,296 herausstellen würde. Da das hintere Ende in sehr kleine Wirbel ausgeht, so ist es wohl möglich, dass die Zahl der Schwanz-Wirbel um ein Paar veränderlich seyn kann.

Inzwischen wurde noch ein Rhamphorhynchus bei *Eichstädt* gefunden, der zwar auch vollständig abgelagert seyn wird, aber weniger deutlich sich darstellt. Das Ende des Schwanzes ist weggebrochen. In der Hals- und in der Becken-Gegend wird kaum etwas von den Wirbeln wahrgenommen. Der zurückgeschlagene Schädel liegt mit der Unterseite dem Gesteine auf und wird theilweise von dem einen Arm bedeckt; er ist im Ganzen nur undeutlich überliefert, und was sich davon erkennen lässt, würde Rhamphorhynchus Gemmingi entsprechen, der aber fast durchgängig noch einmal so gross war. Die Wirbelsäule ist in der Rücken-Gegend so steif, dass die einzelnen Wirbel unmöglich mit einem Nuss-Gelenk zusammengehangen haben konnten; man sollte vielmehr vermuthen, dass sie nicht anders verbunden gewesen wären, als wie die Glieder des Flug-Fingers oder die Wirbelkörper im Schwanze. Vom Brustbein und Schulter-Gürtel wird nichts erkannt. Vom Becken sind die beiden Schambeine gut überliefert. Sie bestätigen das, was ich darüber an dem vollständigen Rhamphorhynchus Gemmingi gefunden habe, sind aber hier so klein und mager, dass man sie eher für Rippen, als für Becken-Knochen halten sollte. Von den Händen und Füssen lässt sich ausser den Flug-Fingern kaum etwas erkennen. Diese Finger sind vollständig überliefert und messen horizontal ausgebreitet von dem Ende des einen bis zu dem des andern 23 Pariser Zoll. Rhamphorhynchus longicaudus würde ungefähr 13 Zoll ergeben, also nur wenig mehr als die Hälfte. Das Verhältniss des Oberarms zum Vorderarm ist ungefähr dasselbe, wie in Rh. Gemmingi, fast wie 2 zu 3. Zu anderen Theilen stellt sich aber der Vorderarm etwas länger heraus. So misst der Unterschenkel etwas weni-

ger, als zwei Drittel von der Länge des Vorderarms, was freilich nur unbedeutend ist. Der Vorderarm misst zwei Drittel Länge vom ersten Glied des Flug-Fingers; in Rh. Gemmingi weniger; in Rh. longicaudus war dieses Verhältniss wegen mangelhaftem ersten Finger-Glied nicht zu ermitteln. Zum dritten und vierten Finger-Glied stellt sich der Vorderarm noch länger heraus, indem er auffallend mehr als zwei Drittel Länge misst; zum dritten Glied ist sogar das Verhältniss wie 4 zu 5. Das erste Glied des Flug-Fingers war merklich länger, in Rh. Gemmingi kaum kürzer, als das zweite; das letzte fast so lang, in Rh. Gemmingi etwas weniger lang, als das zweite; doch ist in beiden je das erste und zweite Glied länger, als das dritte und vierte. Fast auffallender sind die Abweichungen, die die Mittelhand darbietet, indem dieselbe absolut nur wenig kürzer ist, als in dem sonst fast noch einmal so grossen Rh. Gemmingi; sie scheint selbst verhältnissmässig noch etwas länger zu seyn, als in Rh. longicaudus. Der Mittelhand-Knochen des Flug-Fingers verhält sich in Länge zum Vorderarm wie 2 zu 5, zum zweiten Flugfinger-Glied wie 2 zu 7; für Rh. Gemmingi habe ich diese beiden Verhältnisse wie 2 zu 7 und 2 zu 11 angegeben. In Rh. longicaudus ist die Mittelhand auch verhältnissmässig länger, als in Rh. Gemmingi. Da ich aber in erster Spezies die Länge nicht nach dem Mittelhand-Knochen des Flug-Fingers zu nehmen im Stande bin, so will ich auch keine weiteren Vergleichungen anstellen. Ungeachtet hienach die Abweichungen, welche der neu aufgefundene Rhamphorhynchus darbietet, nicht ohne Belang sind, so glaube ich doch nicht, dass sie zur Annahme einer eigenen Spezies jetzt schon berechtigen, da man noch gar nicht weiss, welche Abweichungen bei Thieren verschiedener Grösse von einer und derselben Spezies vorkommen können. Es wird daher vorerst noch die Auffindung eines anderen Rhamphorhynchus abzuwarten seyn.

Nr. 2 des erwähnten Verzeichnisses ist nicht, wie angegeben wird, Pterodactylus Kochi, sondern ein vollständiges jüngeres Thier von Pterodactylus longirostris, mithin das vierte Exemplar, das von dieser Spezies aufgefunden ist. Es ist nur halb so gross, als das der *Münchner* Sammlung, und misst ungefähr zwei Drittel vom Leuchtenberg'schen. Es stellt sich sonach nicht auffallend grösser heraus als Pterodactylus brevirostris, wobei gleichwohl sein Schädel schon die Verhältnisse von Pterodactylus longirostris darbietet. Dieses Exemplar ist daher geeignet, auf direktem Wege die Ansicht zu widerlegen, dass Pterodactylus brevirostris die Jugend von Pt. longirostris sey, und dass der Schädel, wie im Krokodil und den Vögeln, bis zu völliger Entwickelung des Thiers so auffallend an Länge habe zunehmen können. Vom Rumpfe des Thiers ist die Rücken-Seite entblösst; Hals und Kopf sind zurückgeschlagen; der 0,0465 lange Kopf liegt mit der Oberseite dem Gestein auf. Das Brust-Bein ist schwach entwickelt. Der Flug-Finger ist vollständig. Von einem Theil der Abdominal-Rippen sind die beiden Schenkel in der Bauch-Linie noch nicht verwachsen. Der fadenförmige Knochen am Vorderarm ist vorhanden. Die Schambeine liegen sehr deutlich vor. Die Unterschei-

dung der Gliederung der Zehen wird durch späthigen Kalk und Eisenoxyd-Hydrat erschwert.

Ehe ich die Pterodaktylen verlasse, will ich noch anführen, dass ich mich mit der Vermuthung QUENSTEDT's (Pterod. suevicus, S. 51), wonach der von mir (Jahrb. *1843*, S. 584) als Unterschenkel von Pterodactylus secundarius bezeichnete Knochen das erste Glied des Flug-Fingers von der *Schwäbischen* Spezies wäre, nicht einverstanden erklären kann. Der Knochen, um den es sich handelt, besitzt ganz dieselbe Form, wie der noch mit dem Oberschenkel zusammenliegende Unterschenkel von Pterodactylus grandis, dessen Deutung, nach eigener Untersuchung der Original-Versteinerung, keinem Zweifel unterliegt; nur verhält er sich zu diesem wie 2 zu 3. Aber auch schon nach der Beschaffenheit seiner Enden oder Gelenk-Köpfe konnte der Knochen unmöglich das erste Glied vom Flug-Finger eines Pterodactylus darstellen.

Die unter Nr. 3 aufgeführte Lazerte aus dem lithographischen Schiefer von *Eichstätt* gehört einer neuen Spezies meines Genus Homoeosaurus an, die ich H. brevipes benannt habe. An dem von der Rücken-Seite entblössten Thierchen fehlt nur ein gutes Stück des Schwanzes, das das Thier schon während des Lebens verloren haben musste, da der vom weichen Theil des Schwanzes überlieferte Abdruck nicht zerrissen, sondern vollkommen abgerundet sich darstellt, was auf eine Vernarbung dieser Stelle schliessen lässt. Das fehlende Stück war wohl zu beträchtlich, als dass es sich hätte wieder ersetzen können. An dem von oben entblössten spitz-eiförmigen Schädel von 0,0155 Länge lässt sich nur das vordere Ende mit den Nasenlöchern nicht mehr deutlich unterscheiden. Das Verhältniss der Länge des Schädels zur Breite ist ungefähr dasselbe, wie in den andern Spezies. Die Augen liegen etwas weiter vorn, als in Homoeosaurus macrodactylus, dessen Schädel sonst typische Ähnlichkeit verräth; das Hauptstirnbein ist aber nicht, wie in letzter Spezies, hinten konvex, sondern eher etwas konkav begrenzt. In der Bildung des Jochbeins, Oberaugenhöhlen-Beins und Haupt-Stirnbeins, die auf die Physionomie nicht ohne Einfluss sind, sowie darin, dass der Augenhöhlen-Rand hinten offen gewesen seyn wird, bestand Ähnlichkeit mit Monitor, woran auch das paarige Haupt-Stirnbein und das Scheitel-Bein erinnern; während die Kürze des Schädels, die paarigen Nasenbeine, die nur selten bei Monitor vorkommen, die breite Platte, welche das Scheitelbein auf der Oberseite darstellt, und wohl auch das vordere Stirnbein an die Lazerten erinnern, in denen das Haupt-Stirnbein öfter unpaarig sich darstellt, wie namentlich in den Szinken und Geckonen; doch ist bei letzten das Scheitelbein ein paariger Knochen. Weniger Ähnlichkeit zeigen die eigentlichen Lazerten, deren Typus Lacerta agilis ist. Das Scheitelbein ist in der ungefähren Mitte von einem feinen Loche durchbohrt. Der Schädel ist von dem derselben Formation angehörigen Sapheosaurus (Piocormus) durchaus verschieden. Nach dieser neuen Spezies scheint Homoeosaurus nicht mehr als vier Halswirbel zu besitzen und hierin mit den meisten lebenden Lazerten übereinzustimmen. Vom Kopf bis zum Becken werden 24 Wirbel

bestanden haben. In Länge verhalten sich die Vorderarm-Knochen zum Oberarm wie 2 zu 3; ein ähnliches Verhältniss besteht zwischen Unter- und Ober-Schenkel. Vorderarm und Unterschenkel sind also weit kürzer, als in Homoeosaurus Maximiliani, selbst noch kürzer als in H. macrodactylus und H. Neptunius, und es kann daher diese Abweichung nicht einer Verschiedenheit im Alter beigelegt werden. Die grössere Länge der Zehen erinnert an Homoeosaurus macrodactylus. Die ganze Länge einer hintern Extremität, Ober- und Unter-Schenkel und die längste Zehe zusammengenommen, reicht nur bis unter oder hinter die Stelle der Einlenkung des Oberarms, in den drei andern Spezies wenigstens bis an den Hinterrand des Schädels, in Homoeosaurus macrodactylus erstreckt sie sich sogar noch viel weiter nach vorn. In den zuvor bekannt gewesenen Spezies reicht die vordere Extremität bis zum Becken; in der neuen Spezies erreicht sie diese Gegend noch lange nicht. Da nun diese Abweichungen eben so wenig auf einer grössern Anzahl Rücken-Wirbel als auf Verschiebungen in der Lage der vordern und hintern Extremitäten beruhen, so ergibt sich unläugbar, dass das Thier eine neue Species darstellt, die sich durch Kürze der Beine überhaupt auszeichnet, worin sie sich selbst von dem Homoeosaurus Neptunius unterscheidet, ungeachtet sie sich in Körper-Grösse zu diesem wie 3 zu 2 verhält; zu H. Maximiliani und H. macrodactylus ergibt sich das Verhältniss wie 2 zu 3. Die Glieder, woraus, abgesehen vom Mittelfuss-Knochen, die fünf Zehen bestehen, bilden folgende, auch für die anderen Spezies gefundene Reihe: 2, 3, 4, 5, 4. Aus dem Abdruck, den der weiche Körper im Gestein hinterlassen hat, erkennt man, dass der Hals bis zur Breite des Schädels angeschwollen und der Bauch in der hinteren Hälfte am stärksten war.

Es war mir bisher nur eine fossile Schlange mit Überresten vom Schädel bekannt, der von mir in meinem Werk über *Öningen* (S. 41, t. 6, f. 2) beschriebene Coluber Kargi. Einen zweiten Fall der Art theilte mir Herr Berghauptmann von Dechen aus der *Rheinischen* Braunkohle mit. Von dieser in der Papierkohle der Grube *Romerikenberg* gefundenen Schlange sind über 180 Wirbel überliefert, wobei die hintere Strecke der Säule fehlt. Vom Schädel habe ich die beiden Hauptbeine des Unterkiefers, das Paukenbein, das sich durch Länge auszeichnet, das Zitzenbein (nach Anderen Schläfenbein), sowie Oberkiefer- und Flügel-Bein, vielleicht auch das vordere Stirnbein entziffert. Das Scheitelbein scheint eine breitere Knochen-Platte gebildet zu haben. Die Zähne sind ziemlich stark; sie sitzen gerade nicht dicht auf dem Rande der Kiefer, mit denen sie nicht verwachsen, sondern durch ein Band befestigt gewesen zu seyn scheinen. Von einem grösseren oder Gift-Zahn ist nichts vorhanden. Vielmehr besitzen die Theile des Schädels so wie die Wirbel die meiste Ähnlichkeit mit dem Genus Tropidonotus, für das der lebende T. (Coluber) natrix als Typus gilt. Ich glaube daher auch, dass diese fossile Schlange, welche auch in der Braunkohle der Grube *Krautgarten* vorkommt, demselben Genus angehört. Sie vertrat zur Zeit der Entstehung der Braunkohle unsere jetzige Natter. Sie hielt sich an den schattigen Wassern, woraus

die feinen Schlamm-Gebilde sich absetzten, wohl hauptsächlich der Frösche wegen auf, die ihr zur Nahrung dienten. Ich könnte daher die Spezies nicht passender als Tropidonotus atavus nennen. Wie sie sich zu den 19, von Schlegel (*Physionomie des Serpens* p. 297) aufgeführten Spezies verhält, kann ich unmöglich angeben, da von den Skeletten der lebenden nur sehr wenig untersucht ist. Die unter Coluber Kargi aus dem Molasse-Mergel von *Öningen* aufgeführte fossile Schlange ist davon verschieden, was schon daraus ersichtlich ist, dass ihr Unterkiefer stärker gebogen, gegen das vordere Ende hin gleichförmiger breit und am äussersten vorderen Ende mehr gerade gerichtet war, auch etwas grössere und noch weiter auseinander sitzende Zähne besass; in Coluber Kargi waren ferner die Rippen im Vergleich zu den Wirbeln etwas länger, die Schlange war auch sonst von geringerer Länge und besass kleinere Wirbel. In Coluber (Tropidonotus) Oweni von *Öningen* (S. 40, t. 7, f. 1) passt das Verhältniss der Länge der Wirbel zu der der Rippen besser zur Schlange der *Rheinischen* Braunkohle; sie war aber konstant noch einmal so gross als diese. Während die Überreste von Tropidonotus atavus aus der Grube *Krautgarten* in Knochen bestehen, zeigt die Papierkohle von *Romerikenberg* nur die leeren Räume, welche die Knochen und Zähne eingenommen, doch mit solcher Schärfe und Reinheit, dass anzunehmen ist, dass die Papierkohle aus dem feinsten Schlamme bestanden habe und vollkommen erhärtet gewesen seyn müsse, ehe die Knochen, die man eigentlich gar nicht vermisst, vermoderten oder auf sonst eine Weise verschwanden. Ich werde später eine genaue Abbildung und Beschreibung von dieser seltenen Versteinerung in den *Palaeontographicis* liefern.

Schon früher theilte mir Herr Apotheker Hassencamp in *Weyhers* aus einem schmutzig-weissen dünn-schieferigen Mergel der Braunkohle von *Sieblos* an der *Rhön* Überreste von einem kleinen Isopoden mit, worin ich den Palaeoniscus Brongniarti aus der am *Montmartre* unmittelbar unter den grünen Mergeln liegenden Mergel-Schicht vermuthete. Es war mir indess nicht möglich, in *Deutschland* ein Exemplar des Isopoden des *Montmartre* zur Vergleichung ausfindig zu machen. Ich wandte mich daher an Herrn L. Saemann, Eigenthümer des *Comptoire minéralogique et paléontologique* in *Paris*, der die Gefälligkeit hatte, mir eine Platte mit dieser Versteinerung mitzutheilen, woraus ich nun ersehen konnte, dass kaum eine Verschiedenheit zwischen den Isopoden des *Montmartre* und von *Sieblos* besteht, daher anzunehmen ist, dass an diesen beiden Orten dieselbe Species vorkommt. Selbst die Gesteine besitzen Ähnlichkeit. In der schieferigen Braunkohle von *Sieblos* kommt noch ein kleiner Fisch vor, der Smerdis nahe zu stehen scheint; die Überreste reichen indess noch nicht hin, um eine genauere Bestimmung vorzunehmen. Die aus der Braunkohle der Grube *Wilhelmsfund* bei *Westerburg* in *Nassau* mit Insekten vorliegenden Reste von Isopoden sind von Palaeoniscus Brongniarti verschieden.

Herm. v. Meyer.

Neue Literatur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingelaufener Schriften durch ein dem Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1853.

Paul Gervais de Rouville: *Description géologique des environs de Montpellier* (221 pp. 4°). *Montpellier* (> *Bibl. univers., Arch. XXVIII*, 71-77).

A. Perez: *sui limiti geognostici del terreno cretaceo delle Alpi marittime (Estratto degli Atti dell' otava Riunione degli Scienziati Italiani in Genova, Sezione di Geologia; seduta delli 23 Settembre 1846). Nizza 1853*, 15 pp., 8° (> *Geol. Quartj. 1855, XI, B*, 1—7).

Memoria, que comprende el resumen de los trabajos verificados en el año de 1852 por las diferentes secciones de la Comision encargada de formar el mapa geologico de la provincia de Madrid y el general del Reino. Madrid, 88 pp. 8° (mit Planen und Tabellen).

1854.

M. L. Frankenheim: Krystallisation und Amorphie (42 SS. 8°). Berlin.

N. v. Kokscharow: Materialien zur Mineralogie Russlands, Petersburg in 8° und 4°. Lieff. 1—12, Tf. 1—25.

J. Roth und A. Wagner: die fossilen Knochen-Überreste von Pikermi in Griechenland (94 SS. 8 Tfln., 4°, München). ⋈

1855.

A. Erdmann: *Vägleding till Bergarternas kännedom; med särskild hänsyn till Sveriges geologiska förhållanden och med fästadt afseende tillika på deras allmänna praktiska nytta och användbarhet för konstnären, byggmästare, landbrukare o. s. v., med i texten intryckta trädsnitt. Stockholm 8°* (207 SS.). ⋈

C. v. Ettingshausen: die eocäne Flora des Monte Promina (aus dem VIII. Bande der Denkschr. d. mathem.-naturw. Classe d. k. Acad. d. Wissensch. zu Wien, 28 SS., 14 Tfln. 4°). Wien. ⋈

H. R. Göppert: die tertiäre Flora von Schossnitz in Schlesien, hgg. mit Unterstützung des K. Pr. w. Geh. Staatsministers von der Heydt (52 SS., 26 Tfln. 4°). Görlitz u. Leipzig [9 fl. netto]. ⋈

Greiss: über das Verhalten der Krystalle zu den sogen. Imponderabilien (Einladungs-Schrift zur öffentlichen Prüfung des Real-Gymnasiums zu Wiesbaden am 2. u. 3. Apr. *1855*, Wiesbaden, 4°). S. 1—35. ✕

Th. Kjerulf: das Christiania Silur-Becken, hgg. v. Ad. Strecker (68 SS. 4°, 1 geolog. Karte in Fol.). Christiania. ✕

G. Landgrebe: Naturgeschichte der Vulkane und der damit in Verbindung stehenden Erscheinungen. II Bnde., 500 und 450 SS. Gotha, 8°.

H. v. Meyer: zur Fauna der Vorwelt; IIe Abtheilung: die Saurier des Muschelkalkes mit Rücksicht auf die Saurier aus dem Bunten Sandstein und Keuper. Frankf. a. M., in gr. Fol. [Jb. *1853*, 584]. Lief. V und VI, *1855*, Bog. 21—30, 20 Tfln., wobei 4 Doppeltafeln. ✕

Fr. A. Quenstedt: über Pterodactylus Suevicus im lithographischen Schiefer Württembergs (52 SS. 4°, 1 Tfl. in Fol.). Tübingen. ✕

G. Sandberger: *Aperçu des produits minéraux les plus utiles du duché de Nassau, accompagné de l'ébauche d'une carte géognostique, qui indique les mines et les usines les plus importantes* (*Wiesbaden 4°*. — Bestimmt, die Mineralien-Sendung für die Pariser Industrie-Ausstellung zu begleiten). ✕

B. Zeitschriften.

1) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichs-Anstalt in Wien, Wien [Jb. *1855*, 56].

1854, Juli—Sept.; V, III, S. 465—658, ∞ Fig. ✕

J. Čžiżek: das Rosalien-Gebirg u. der Wechsel in Nieder-Österreich: 465.
K. J. Andrä: geognost. Forschungen in Steyermark u. Illyrien *1853*: 529.
F. Hochstetter: geognostische Studien im Böhmer-Walde: 567.
A. Senoner: Zusammenstell. d. Höhen-Messungen in Siebenbürgen: 586.
M. V. Lipold: der Salzberg am Dürnberg nächst Hallein: 590.
A. Patera: Verfahren die Joachimsthaler Erze zu Gut zu bringen: 611.
M. V. Lipold: das Gefälle der Flüsse in Salzburg: 614.
J. Čžiżek: Niveau-Verhältnisse des Schwarzenbergischen Holzschwemm-Kanals in Süd-Böhmen: 625.
J. Fl. Vogel: neuer Silbererz-Anbruch zu Joachimsthal: 630.
Arbeiten im chemischen Laboratorium der Reichs-Anstalt: 640.
Gebirgsarten, Mineralien, Petrefakte an die Anstalt gesandt: 642—644.
Bücher und Karten, dahin eingesandt: 653—657.

---

2) Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Berlin 8° [Jb. *1855*, 56].

1854, Mai; VI, *8*, S. 501—615, Tf. 19—25.

A. Sitzungs-Protokolle v. Mai bis Juli: 501—515.

Beyrich: Graptolithen von Herzogswalde in Schlesien: 505.
Huyssen: Schlagende Wetter im Wälderthon-Gebirge bei Minden: 505.
Roth: Diluvial mit Infusorien bei Dömitz in Mecklenburg: 508.

v. Carnall: Silber-haltiges Fahlerz und Malachit von Kielce in Polen: 508.
— — geognostische Karten von Halberstadt, Eisleben, Wettin etc.: 508.
Spengler: Durchschnitte der Erz-Lagerstätten im Zechstein am Thüringer Wald: 508.
Degenhard: Sphärosiderit-Ablagerungen im Oberschles. Kohlen-Geb.: 510.
Erman: über Orbituliten und Koniferen-Holz von Santander: 510.
Lüdees: tertiäre Sphärosiderite bei Brambach in Dessau: 510.
Bornemann: Lettenkohlen-Gruppe bei Mühlhausen in Thüringen: 512.
Beyrich: Ammoniten (A. dux, A. Ottonis, A. Buchii) im Muschelkalk von Rüdersdorf: 513.

B. Briefliche Mittheilungen: 516—521.

E. Hofmann: Geologisches vom Ural: 516.
Escher v. d. Linth: Geologisches von der Scesa plana; Cardita crenata etc.: 519.
v. Strombeck: über Speeton clay in Braunschweig: 520.

C. Aufsätze: 522—615.

J. Roth: Bohrungen bei Wendisch-Webningen: 522.
H. Karsten: Pläner-Formation in Mecklenburg: 527, Tf. 19.
v. Schauroth: Paläontologie d. deutschen Zechstein-Gebirges: 539, Tf. 20-22.
Scharenberg: Geognosie der Süd-Küste Andalusiens: 578.
A. Erman: Kreide-Formation an der Nord-Küste Spaniens: 596, Tf. 23, 24.
Bornemann: Semionotus im oberen Keuper-Sandstein: 612, Tf. 25.

---

3) Berichte des geognostisch-montanistischen Vereins für Steiermark. Gratz 8⁰ [Jb. *1854*, 453].

1854, IVr Bericht (x und 66 SS.). ✕

Sitzungs-Berichte: S. I—x.

Bergwerks-Produkte u. Verwerthung im Herzogth. Steiermark, *1853*
Industrial-Ausweis von Hämmern, Walzwerken und Öfen, *1853*
„ „ über Hammer-Fabrikate, *1853* } Tabelle S. 1-16.

Fr. Rolle: vorläuf. Bericht über die im Sommer *1854* ausgeführte geognostische Untersuchung der Gegend zwischen Gratz, Hirschegg, Marburg und Hohenmauthen: 17—31.
C. J. Andrä: desgl. Untersuchungen in Steyermark und Illyrien: 33—41.
Mitglieder-Verzeichniss: 43—66.

---

4) Württembergische naturwissenschaftliche Jahres-Hefte. Stuttg. 8⁰ [Jb. *1854*, 803].

1854, XI, 1, S. 1—128, Tf. 1, 2. ✕

C. Deffner: Hebungs-Verhältnisse d. mittlen Neckar-Gegend: 20-33, Tf. 1.
v. Bühler: der Bodensee: 39—57.
G. v. Jäger: Menge und Beschaffenheit des Regenwassers: 72—76.
O. Fraas: oberster weisser Jura in Schwaben: 77—108, Tf. 2.
v. Fehling: Menge fester Bestandtheile in Stuttgarter Brunnen: 126.
— — Eigenschwere und Zusammensetzung der Soole von Hall: 127.

5) G. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, Leipzig 8° [Jb. *1854*, 803].

1854, Sept.—Dec., XCIII, (*4*, III) *1—4*, S. 1—632, Tf. 1—4.

H. Rose: über das Krystall-Wasser in einigen Doppelsalzen: 1—14, F. f.
M. L. Frankenheim: Krystall-Form salpeters. u. kohlens. Salze: 14—24.
Th. Scheerer: über Pseudomorphosen u. einige neue Arten ders.: 95-115.
Forchhammer: Meteoreisen aus Grönland: 155—159.
R. Schneider: über Wismuth: 4. Kupfer-Wismuth v. Wittichen: 305-315.
R. Hess: Krystall-Form des Datoliths vom Andreasberg: 380—392.
Volger: Polarisations-Erscheinungen am Borazit, Nachtrag: 450—453.
C. Rammelsberg: Zusammensetzung des Helvins: 453—456.
R. Schneider: über Kupfer-Wismuth: 472—474.
— — über den Härzer Wolfram: 474.
G. H. O. Volger: Verhalten des Borazites gegen Magnetismus: 507-518.
H. Rose: das Krystall-Wasser in einigen Doppelsalzen: 594—613.

---

6) Erdmann und G. Werther: Journal für praktische Chemie, Leipzig 8° [Jb. *1854*, 804].

1854, N. *15—16*; (LXII) *6*, XI, *7—8*, S. 385—516.

G. Williams: flüchtige Basen aus bitumin. Schiefern Dorsetshire's > 467-469.

1854, Nr. *17—24*; (LXIII) *6*, XII, *1—8*, S. 1—516.

Daubrée: künstliche Silikate und Aluminate durch Wirkung von Dämpfen auf Felsarten > 1—7.
H. Rose: über den Polyhalit: 10—13.
C. v. Hauer: Untersuch. üb. d. Wasser-Gehalt einiger Mineralien: 17-42.
v. Planta und Kekule analysiren die Mineralquelle von St. Moritz im Engadin: 61—62.
Kersting: die Schwefel-Quelle von Schöneck bei Segewold in Liefland: 125—127.
Pyroretin, ein Harz der Böhmischen Braunkohlen-Formation:
A. E. Reuss: Vorkommen und Eigenschaften desselben > 155—158.
J. Staněk: Analyse desselben > 158—161.
A. Petzholdt: Ursache grauer Färbung an neptunischen Gesteinen und Dolomiten: 193—201.
E. Schweizer: über Kalke von Madeira: 201—209.
G. Magnus: über rothen und schwarzen Schwefel: 215—220.
— — der Schwefel von Radoboj: 220—222.
v. Hauer: Felsöbanit, eine neue Mineral-Art > 254.
van Ankum: Jod in Atmosphäre u. Trinkwasser d. Niederlande: 257-283.
Olbers u. Svangren: Jod-haltiges Mineralwasser in Schweden: 314-316.
A. Bensch: Verhalten des Basaltes zu Wasser > 317.
E. Uricoechea: Analysen vom Meteoreisen: 317.
W. Lasch: die Mineralquellen von Freienwalde a. d. Oder: 321—354.
H. Rose: Krystall-Wasser in einigen Doppelsalzen: 355.
G. Rose: der Meteorstein von Linum: 356—359.

P. G. Hofstädter: künstliches und mineralisches Paraffin: 410—418.
Isomorphie der Vitriole: 444—447.
R. Schneider: über das Wismuth: 447—450.
Th. Scheerer: Dana's Beobachtung über Prosopit: 450—455.
J. L. Smith: wiederholte Prüfung Amerikanischer Mineralien (Sillim. >): 455—462.
G. J. Brush: Zusammensetzung des Clintonits: 462—466.
F. A. Genth: mineralogische Beiträge (Pyrophyllit, Chrysolith, Skolezit, Owenit = Thuringit): 466—468.
Schönfeld u. Roscoe: Zusammensetzung einiger Gneisse: 468.
Analysen Baden'scher Mineralien (Tobler: Brevicit und Augit; Schenk: Kupfer-Wismuth): 469—472.
Rammelsberg: Zusammensetzung des Helvins: 472—473.
Dana: über Silico-Titanate und Tantalate, und Turmalin: 473—475.

1855, Nr. *1—4*; LXIV, *1—4*, S. 1—256.

G. Williams: Pyritin im bituminösen Schiefer-Öl in Dorsetshire: 53—54.
Igelström: Kyanit, Rutil, Titaneisen, Pyrophyllit: 61—63.
Shepard: drei schwere Meteoreisen-Massen zu Tuczon in Sonora > 118-121.
H. S. Ditten: Analyse eines Meteorsteines von Akersbuss > 121—123.
Petzoldt: ein Wolfram vom Harz > 124.
F. Field: Atakamit von Copispo > 125.
Quecksilber in der Lüneburger Haide > 128.
A. W. Hofmann: Analyse der Mineralwasser von Harrowgate: 221—225.
W. Olbers: über die Salz-Quelle bei Torpa: 248.
Igelström: neue Schwedische Mineralien: Svanbergit und Lazulith: 252.

---

7) *Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, Stockholm 8°.*

1854, Årg. *XI*; no. *1—10*, p. I—IV, 1—364; *med fem taflor, 1855.* ✕

L. Svanberg: seltsame Mineralien aus Elfdahl's Revier im Wermland: 66-70.
E. W. Olbers: Analyse Jod-haltiger Mineral-Wasser Schwedens: 81-86.
Mathesius: fossiles Os petrosum einer grossen Wal-Art: 111—112.
Igelström: neue Schwedische Mineralien (Svanbergit, Lazulith): 157-159.
C. W. Blomstrand: Beiträge zu Schwedens Mineral-Geographie: 296-302.

---

8) *Bibliothèque universelle de Genève. B. Archives des sciences physiques et naturelles. d, Genève 8°* [Jb. *1854*, 680].

1854, Sept.—Dez.; *d*, *105—108*; *XXVII*, p. 1—362.

Miszellen: B. C. Brodie: Schmelzpunkt und Umbildungen des Schwefels: 55; — Escher von der Linth: Geologisches über N.-Vorarlberg etc.: 67; — Stephen: Edelsteine und Gold-Krystalle in der Victoria-Grafschaft Australiens: 74; — Selwyn: Geologie des Mount Alexander daselbst: 75; — Gueymard: neue Nachricht über Platin im Isère-Dept.: 77; — Alexander: Fisch-Reste im Feuerstein: 77.

Zur physikalischen Geographie Norwegens, aus Forbes' Reise: 89—112.

Miszellen: Rink: Ausdehnung der Gletscher in Grönland; Entstehung des schwimmenden Eises: 155; — Lyell: zur Geologie v. Madeira: 165; — Wilson: die Gold-führende Gegend Kaliforniens: 166; — Mulot Vat. u. Sohn: Steinkohlen-Adern im Mosel-Dept.: 167—168.

Miszellen: Marcou: Geologie des Fels-Gebirges zwischen Fort Smith in Arkansas und Albuquerque in Neu-Mexiko: 244; — Rozet: geologische Zusammensetzung der Alpen: 245; — Vilanova: über Sicilien und die Liparen: 247; — A. Schlagintweit: geologische und erratische Erscheinungen in den Bayern'schen Alpen: 248; — Ch. Jackson: Gold und Liaskohlen-Formation in Nord-Carolina: 249.

Miszellen: Nasmyth: Mond-Kratere: 332; — Ramsay: paläozoische Gletscher in Wales: 334; — Ch. Martins: falsche und ächte Moränen in den Ost-Pyrenäen: 337; — Lecoq: erratische Erscheinungen in Auvergne: 338; — C. G. Greenough: physikalisch-geologische Karte Britisch-Indiens: 339.

---

9) *Bulletin de la Société géologique de France, Paris 8°* [Jb. *1854*, 682].

1853—54, b, XI, p. 497—784, pl. 11 (*1854* Juin 19—Sept. 10).

Bayle u. Ville: geologische Notitzen über Oran und Algier: 499.

N. Boubée: Diluvial-Erscheinungen und -Ablagerungen vom agronomischen Gesichtspunkt: 517.

J. J. Clément-Mullet: histor. geolog. Dokumente über den Albaner See: 526.

J. Delbos: über (Crouzet's u. Freycinet's) Geologie d. Adour-Beckens: 528.

G. Dewalque: Gliederung des Mittel- u. Ober-Lias in Luxemburg: 546.

Delanoue: mehr u. weniger wesentlicher Metamorphismus d. Felsarten: 562.

— — über Schwefel-Quellen und gewöhnliche Wasser: 569.

Terquem: über einige fossile Gastropoden: 574, t. 11.

E. Hébert und E. Renevier: Beschreibung der Versteinerungen des oberen Nummuliten-Gebirges: 589.

Koechlin-Schlumberger: Geolog. Durchschnitt bei Mende, Lozère: 604-645.

Hébert: über den plastischen Thon des Pariser Beckens: 645—647.

— — Ausdehnung der Süsswasser-Mergel und Sande von Rilly im Pariser Becken: 647—661.

de Verneuil und de Lorière: Geologische Beobachtungen und Höhen-Messungen in Spanien: 661—711.

Ausserordentliche Versammlung zu Valence, Drôme, Sept. 3—10:

Dumont: fernere Erläuterungen über Geyser-Bildungen: 714—715.

Sautier: mittle Jura-Gebilde des Crussol-Gebirges, Ardèche: 716.

Bericht über den Ausflug dahin: 723—731.

Ausflug in Neocomien und Molasse im S. von Valence: 732—736.

Lias bis Oxfordien bei la Voulte: 736—746.

Basalte und Sekundär-Gebirge bei Privas: 746—753.

Untere Jura-Bildungen und Eisen-Erze bei Privas: 753—760.

Fournet: krystallinisches Gebirge im Ardèche-Dept.: 760—763.
— — tertiäre Lignite zu la Tour du Pin, Isère: 763—772.
— — zur Detail-Geschichte der tertiären Mollasse: 772—775.
Ch. Lory: Kreide-Gebirge im Charce-Thal u. a. O. des Drôme-Dpt's.: 775-783.

10) ***Mémoires de la Société géologique de France***, *Paris* 4° [Jb. *1853*, 450].

1854, *5*, *V*, 1, p. 1—218, pl. 1—11.

H. Coquand: geolog. Beschreibung der Provinz Constantine: 1—155, t. 1-5.
J. Haime: Beschreib. der Bryozoen der Jura-Formation: 157-218, t. 6-11.

11) ***Annales des mines etc.***, *e*, *Paris* 8° [Jb. *1854*, 589].

1854, *1—3*; *e*, *V*, *1—3*, p. 1—635; p. 1—156, pl. 1—13.

Damour: neue Analysen des Hureaulith's: 1—6.
E. Huyot: über die Gruben von Idria: 7—68.
Gueymard: analytische Untersuchungen über das Platin der Alpen: 165-179.
Duchanoy: Lagerung und Behandlung der Kupfer-Erze in Mittel-Norwegen: 181—244.
Sc. Gras: die Kohlen-Gebirge der Französ. u. Savoyisch. Alpen: 473-602.
Mineral-Industrie im Lande Anam in Cochinchina: 603—620.
Englands Ein- und Aus-Fuhr von Eisen in *1852*: 621—628.

1854, *4*; *e*, *VI*, *1*, p. 1—172, p. 157—200, pl. 1.

Ch. Lyell und J. Hall: Bericht über die geologische Ausstellung in New-York: 1—83.
Cartel: Kohlenwasserstoffgas-Explosion in einer Eisen-Grube: 94—100.
Damour: über die Krystallisation des Brongniartits: 146—148.

12) ***L'Institut. I. Section: Sciences mathématiques, physiques et naturelles***, *Paris* 4° [Jb. *1855*, 191].

XXIII. année; *1855*, Jan. 5—Mars 21, no. *1096—1107*, p. 1—104.

Dufrenoy: *l'Étoile du sud*, ein grosser Diamant aus Brasilien: 2.
Roche: Dichte der Erde: 3.
Marcou: Gebirgserhebungs-Systeme in Nord-Amerika: 4—5.
Frankenheim: Isometrie von salpeters. Kali und kohlens. Kalk: 15—16.
Powell: Bericht über unsere Kenntnisse von der strahlenden Wärme: 23-24.
Laugel: über Zerklüftung der Gesteine: 26.
Costa: Krokodilier-Reste zu Lecce in Neapel: 30.
Despretz: Verwandlung von Kohle in Diamant: 33.
Ch. S. A. Deville: Klassifikation der Felsarten: 36—37.
Viquesnel: geolog. Beobachtungen über die Gebirgs-Masse v. Rhodope: 37.
Russegger: Erdbeben von *1854* in Ungarn > 40.
Haidinger: Weltzienit > 40.
Fötterle's geologische Karte von Brasilien > 40.
Schrötter: Zirkon-Oxyd im Epidot der Saualpe > 47.
Leydolt: Vergleichung v. Bau und Zusammensetzung d. Krystalle > 47

Greenough's geologische Karte von Indien: 48.
Houzeau: Erhebung des Bodens in Belgien: 56—58.
Dewalque: der Lias in Luxemburg: 58.
Mahmoud: Veränderungen der magnetischen Intensität der Erde an verschiedenen Stellen Europa's seit 25 Jahren: 61—68.
Sismonda: Geologie der Seealpen und Toskaner Gebirge: 71—72.
Damour: beschreibt und zerlegt Perowskit von Zermatt: 81—82.
C. Prévost: Riesen-Vogel im plastischen Thone von Paris: 85.
Armange: Grösse des Eies von Aepyornis: 87.
Boutigny: Ansichten über Entstehung der Steinkohle: 89.
Dumont: geologische Karte von Spaa: 93.
Sitzungen der Berliner Akademie: 93—94.
Boué: Abkühlungs-Dauer der Erde: 96.
Über den Palaeornis oder Gastornis Parisiensis.
Selys-Longchamp: Wechsel der Fauna im geschichtlichen Belgien: 104.

---

14) ***The Quarterly Journal of the Geological Society of London**, London 8°* [Jb. *1855*, 192].

1855**, Febr.; no. **41**; **XI**, **1, A. p. 1-100, B. p. 1-18, pl. 1-6, figg. ∞.

I. Laufende Verhandlungen, *1854* Nov. 4—Nov. 29, A: 1—36.
R. N. Rubidge: Gold in den Trapp-Gängen der Dicynodon-Schichten in Süd-Afrika: 1—7.
W. Bray: Kupfer in Tennessee: 8.
J. W. Dawson: Reptilien-Schädel in der Kohle von Pictou: 8.
R. Owen: über diesen Schädel: 9.
W. J Hamilton: Musterstück eines Nummuliten-Gesteins v. Varna: 10-11.
D. Sharpe: Bau des Montblancs und seiner Umgebungen: 11-27, t. 1, figg.
L. Brickenden: Gletscher-Spuren an Felsen von Dumbarton: 27-30, figg.
— — ein Pterichthys aus Old red von Moray: 31.
Ch. Heaphy: Gold-Bezirk v. Coromandel Harbour in Neu-Seeland: 31-35
Charters: Geologie der Gegend von Nizza > 35—36.
II. Nachgetragene Aufsätze (v. 21. Juni ff): A. 37—84.
R. Owen: Beschreibung eines Labyrinthodonten-Schädels: Brachyops laticeps, aus Zentral-Indien: 37—39, t. 2.
S. P. Woodward: Struktur und Verwandtschaft der Hippuritiden: 40-61, t. 3—5, figg.
J. Trimmer: Röhren und Furchen in Kalk- u. a. Stein-Schichten: 62-64.
J. Prestwich: deren Ursprung in Londons Kreide- und Tertiär-Bezirk: 64—84, t. 6.
III. Geschenke für die Bibliothek: A, 85—100.
IV. Übersetzungen und Notitzen: B, 1—8.
A. Perez: Nummuliten-, Kreide- und Jura-Gebirge in den See-Alpen von Nizza: 1—7.
J. Delanoue: Metamorphismus der Felsarten (Jb. >): 7—8.
C. Rammelsberg: über Childrenit (Jb. >): 8.

---

14) Anderson, Jardine a. Balfour: ***Edinburgh new Philosophica Journal***, *Edinb.* 8° [Neue Reihe von Jameson's gleichnamige Journal, vgl. Jb. *1855*, 58].

1855, *1*; no. *1*; *I*, I, 1—188, t. 1.

J. G. Cumming: neue Änderungen der Spiegelhöhe Britischer See'n: 57-6
D. Forbes: chemische Zusammensetzung Norwegischer Mineralien: 62—7
Harkness: mineralische Holzkohle: 73—76.
R. Chambers: Glacial-Erscheinungen in Schottland und N.-Englan Forts.: 97—103.
— — die grosse Erosions-Terrasse in Schottland: 103—105.
Geologische Aufnahme Grossbritanniens: 106—107.
Anzeige v. Beyrich's Konchylien d. Norddeutschen Tertiär-Gebirges: 158-16
Selwyn: über Australien's Geologie: 171.
Spratt: Steinkohlen in der Türkei: 172—173.
Verhandlungen der Gelehrten Gesellschaft.
Fleming: Struktur-Charakter der Felsarten, III: 176—177.
Miszellen: Brush: Wirkung von Luft und Wasser auf Basalt: 18 — Ch. T. Jackson: über einige Gruben in den Vereinten Staate 181; — Daubrée: Erzeugung künstlicher Silikate und Aluminat 185; — Forchhammer: Meteoreisen aus Grönland: 186; — Minera Analysen von Delvauxit, Kakoxen, Gieseckit, Anauxit: 187—188.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Gold in *England*. Die Distrikte von *Merionetshire* führen Gold; als man einen Schacht nach Blei-Gängen einschlug, stiess man auf Gold-haltigen Quarz. Auch in *Cornwall* wurden weit hinziehende Quarz-Adern gefunden, welche Gold enthalten. (Zeitungs-Nachricht.)

Kenngott: Sylvanit (Min. Notizen VIII, 3., Wien *1854*). Durch Berechnungen suchte der Vf. darzuthun, welche nach den von Petz angestellten Analysen die wahrscheinlichste Formel des Sylvanits seye, des sogenannten Schrift- und Weiss-Tellurs zusammengenommen. Dass eine Berechnung der durch Analyse gewonnenen Resultate allein, um eine Formel aufzustellen, nicht ausreichend sey, weiss man; K. hielt es jedoch für angemessener, darauf hinzuweisen, dass wenn man für die Spezies Sylvanit aus den Petz'schen Zerlegungen eine gemeinsame Formel aufstellen will, die wahrscheinlichste:

$$Au, Ag, Pb \,.\, Te_3, Sb_3$$

sey, und dass dieselben auch anderen Verbindungen des Goldes entspricht. Die Differenzen lassen sich am besten dadurch erklären, dass man, wie auch die Betrachtung der einzelnen Exemplare zeigt, annehmen kann, die Sylvanit-Krystalle seyen mit einer anderen Substanz vermengt, aus deren Gemenge die Sylvanit-Masse sich vermöge ihrer grösseren Krystallisirungs-Tendenz ausgeschieden habe, und dieselbe beeinflusst die Menge der respektiven Bestandtheile. Es zeigen sich nämlich oft die krystallinischen Sylvanit-Parthie'n wie bekleidet mit einer unkrystallinischen Substanz ähnlichen Aussehens, welche unreiner Sylvanit seyn mag, ein Umstand, wie man ihn nicht selten durch Schmelzung erhalten und nach der Abkühlung krystallisirter Hütten-Produkte wahrnimmt.

F. A. Genth: **Apophyllit** (Sillim. *Journ. XVI*, 81). Eine glasig-glänzende durchsichtige Abänderung von *Fundy Bay* in *Nova Scotia* enthält nach Reakirt's Analyse:

$\dddot{Si}$	52,51
$\dot{Ca}$	24,99
$\dot{K}$	5,14
$\dot{F}$	1,79
H	16,67

L. Smith und G. J. Brush: **Biotit** aus *Putnam County* in *New York* (Sillim. *Journ.* b, *XVI*, 41). Braunliehgrüne Massen. Härte = 2 — 2,5. Eigenschwere = 2,8. Gehalt:

$\dddot{Si}$	39,62	Na	1,01
$\overline{Al}$	17,85	$\dot{H}$	1,41
$\overline{Fe}$	5,40	F	1,20
$\dot{Mg}$	23,85	Cl	0,27
$\dot{K}$	8,95		99,06.

A. F. Besnard: **die Mineralien Bayern's nach ihren Fundstätten, eine mineralogisch-topographische Skizze** (*Augsburg 1854*). Seit dem Erscheinen eines jetzt noch brauchbaren Werkes „die Gebirge von *Bayern* und der *Obern Pfalz*, von Flurl" (*München, 1792*) verging eine geraume Zeit, bis wir weitere Kenntniss von den mineralogischen und geognostischen Verhältnissen des *Bayern'schen* Landes erhielten; erst im letzten Decennium ist ein bedeutender Aufschwung eingetreten, namentlich durch die neu gegründeten naturwissenschaftlichen Vereine. Die in ihren Berichten enthaltenen Mittheilungen boten dem Vf. reichhaltigen Stoff zu obiger Schrift, so besonders die Arbeiten von Hugo Müller über die Gegend von *Tischenreuth*, von Haupt, Beitrag zur mineralogischen Topographie von *Bayern*, von Gümbel, Verzeichniss der in der *Oberpfalz* vorkommenden Mineralien u. a., dann ein grösseres sehr verdienstvolles Werk von Winseberger „Versuch einer geognostischen Beschreibung des *Bayern'schen Wald-Gebirges* und *Neuburger Waldes*" (*1851*). Die Mineralien sind in alphabetischer Ordnung nach ihren verschiedenen Fundstätten aufgeführt; die Zahl der Spezies beläuft sich auf 242. Im Anhang hat der Vf. die Substanzen nochmals nach ihrem Vorkommen in den acht Kreisen aufgezählt, unter welchen sich besonders *Nieder-* und *Ober-Bayern* so wie die *Oberpfalz* durch Reichhaltigkeit auszeichnen.

J. L. Smith u. G. J. Brush: **Lazulith** (Sillim. *Amer. Journ. XVI*, 365). Zugleich mit schönem Disthen vorkommend und sehr verbreitet in der Grafschaft *Sinclair* in *Nord-Carolina*. Die Zusammensetzung ist:

$\dot{\text{F}}$	44,15	$\dot{\text{M}}$g	10,02
$\ddot{\text{A}}$l	32,17	$\dot{\text{H}}$	5,50
$\dot{\text{F}}$e	8,05	$\ddot{\text{S}}$i	1,07

Damour: Zusammensetzung des Andalusits (*Ann. des mines*, *e*, *IV*, 53 etc.). Dem Vf. kam neuerdings ein Mineral aus *Brasilien* zu, welches dem Ansehen nach an die dortländischen grünen Turmaline erinnert. Die runden durchscheinenden Körner liessen zum Theil Spuren von Flächen eines rhombischen Prisma's wahrnehmen, selbst mit Abstumpfungen der Ecken; es gelang Durchgänge jener Gestalt mit dem Winkel von 90°45′ zu entblössen. Ritzt Quarz; Eigenschwere = 3,160. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Als Mittel zweier Analysen ergaben sich:

Kieselerde	37,03
Thonerde	61,45
Eisenoxyd	1,17
Manganoxyd . . .	Spur
	99,65.

Formel: $\ddot{\text{A}}\text{l}^3\ddot{\text{S}}\text{i}^2$; jene des Andalusits wurde bis dahin, jedoch mit einiger Ungewissheit, als $\ddot{\text{A}}\text{l}^4\ddot{\text{S}}\text{i}^3$ angenommen.

Tamnau: Gediegen-Kupfer und Gediegen-Silber aus den Kupfer-Gruben am *Lake superior* im Staate *Michigan* in *Nord-Amerika* (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. VI, 11). Musterstücke vom *Eagle*- und *Ontonagon-River*, namentlich aus den Gruben *Cliff mine*, *North-American mine* und *Phönix mine* zeichnen sich aus durch ungewöhnlichen Reichthum an Kupfer und Silber, so wie durch die grossen und zierlichen Kupfer-Krystalle in sehr verwickelten Gestalten. Zuweilen sind diese Krystalle in Kalkspath eingewachsen oder liegen auf demselben und sind sodann am schönsten und vollkommensten ausgebildet. An Stücken von *Ontonagon-River* sitzen die Krystalle auf oder in zuweilen deutlich krystallisirtem Prehnit. Exemplare aus der *Phönix mine* kommen in einem „Grünstein“ vor, der nach den verschiedensten Richtungen von Kupfer-Blättchen durchzogen ist.

A. Kenngott: neue Bestimmungen der Eigenschaften des Covellin's (Min. Notitzen, IX. Folge, Wien *1854*, S. 3 ff.). Die horizontal gestreiften Flächen wurden als stumpfen hexagonalen Pyramiden angehörig erkannt, und ferner gefunden, dass die zu strahlig-blätterigen Massen verwachsenen lamellaren Kryställchen die Kombination einer stumpfen und einer spitzen hexagonalen Pyramide in paralleler Stellung verbunden mit der Basis darstellen. Die Flächen der spitzen hexagonalen Pyramiden sind glatt und glänzend, ihr Seitenkanten-Winkel beträgt 155°24′. Indigblau; unvollkommen Metall-glänzend, zum Wachs-Glanz sich neigend, auf den vollkommenen Spaltungs-Flächen, der Basis-Fläche pa-

rallel, mehr Perlmutter-glänzend oder Diamant-artig. Undurchsichtig. Strich schwarz. Härte = 1,5—2,0. Milde. An den Kanten und in Blättchen biegsam. Eigenschwere = 4,636 (nach V. v. Zepharovich's Wägung). Gehalt nach C. v. Hauer's Analysen:

Kupfer	64,56
Eisen	1,14
Schwefel (aus dem Verluste bestimmt)	34,30

Möglich, dass Covellin und Pyrrhotin als isomorph bei gleicher Schwefelungs-Stufe angesehen werden können.

Forchhammer: Meteoreisen aus *Grönland* (aus *Oversigt over det kgl. Danske Vidensk. Selsk. Forhandl.* in Poggend. Annal. XCIII, 155 ff.). Rinck, welcher in den Jahren *1848—1850* die nördlichen Kolonien *Grönlands* bereist, brachte ein Stück metallischen Eisens mit, welches er in einer Eskimo-Hütte zu *Niakornak* zwischen *Rittenbek* und *Jacobshavn* angetroffen; Eingeborene hatten es eine halbe Meile von ihrer Wohnung in der Nähe des Strandes gefunden. Der runde Eisen-Klumpen wog 21 Pfund, war 7" lang, ebenso hoch und $5^1/_2$" breit. Die Oberfläche, stark angegriffen und mit Rost bedeckt, zeigte an einer Stelle eine Spur von einem erdigen Mineral; ob solches ein durch den Rost am Eisen befestigtes Stück von den Trapp-Geschieben der Ebene war, wo man den Fund gemacht, oder der Rest einer steinigen Masse, die ursprünglich das Eisen umgeben, liess sich nicht ermitteln. Eigenschwere = 7,073 bei 15° C. Die Härte so gross, dass das Eisen sich weder feilen noch ritzen liess; kaum war es mit dem Stahle zu ritzen. Auf frischem Bruche grau; Struktur körnig, die Körner selbst blätterig. Mit Salpetersäure geätzt zeigte es die Widmannstätten'schen Figuren. Wird Säure auf kleine Stücke gegossen, so entwickeln sich Schwefel-Wasserstoff und übelriechendes Wasserstoff-Gas, ganz wie bei schlechtem Gusseisen; es wird Eisen aufgelöst, und ein grobes schwarzes Pulver aus kleinen Krystallen bestehend bleibt anfangs zurück; man sieht, dass es zwei Substanzen enthält, eine leichter von Säure angegriffen werdende ist in grosser Menge vorhanden und verbindet schwieriger von der Säure angreifbare Körner zu einer Metall-Masse, die folglich ungleichförmig zusammengesetzt ist. Bei ruhig erfolgender Auflösung verschwinden zuletzt sowohl die Stücke als die deutlicher ausgeschiedenen krystallinischen Körner, und in der Flüssigkeit schwebt ein schwarzes Pulver, welches Kohle ist; statt der eingelegten Meteoreisen-Stücke findet man eine graulich-poröse Masse, die sich weiss brennt und ein paar Prozent des ganzen Meteorsteines ausmacht.

Die Analyse der gesammten Meteoreisen-Masse ergab:

Eisen	93,39
Nickel	1,56
Kobalt	0,25
Kupfer	0,15
Schwefel	0,67

Phosphor	0,18
Kohle	1,69
Kiesel	0,38
	98,57.

Ausser diesen Substanzen finden sich darin noch Metalle der Thonerde-Reihe (Oxyde auflöslich in ätzendem Kali oder Natron), Zirkonerde-Reihe (Oxyde unlöslich in ätzenden Alkalien, fällbar aus ihren Salzen durch schwefelsaurem Kali) und Yttererde-Reihe (Oxyde unlöslich in ätzenden Alkalien, löslich in kohlensaurem Ammoniak, nicht fällbar aus ihren Salz-Lösungen durch schwefelsaurem Kali). Die Oxyde der Zirkonerde- und der Yttererde-Reihe bilden den grössten Theil der grauen, bei Auflösung in schwacher Salzsäure zurückbleibenden Massen. Diese bis jetzt im Meteorsteine nicht entdeckten Substanzen machen einen so geringen Theil des Ganzen aus, dass Forchhammer ihre Natur nicht näher bestimmen konnte.

Die wesentlichen Bestandtheile der krystallinischen Körner, schwerer auflöslich als die Hauptmasse, sind Eisen und Kohle; Schwefel und Phosphor kommen nur in geringer fast verschwindender Menge vor. Dieses meteorische Kohlenstoff-Eisen hat eine Eigenschwere von 7,172.

Das besprochene Meteoreisen von *Niakornak* gehört zu der seltenen Abänderung, die eine grosse Menge Kohle enthält und damit Gusseisen-Natur annimmt, hart und spröde wird. Es ist wesentlich verschieden von dem „Meteor-Schmiedeisen", wovon Parry durch Eskimos erhielt, die nördlich der *Dänischen* Kolonie'n wohnen; aus letztem werden Messer verfertigt. Eine dritte Meteoreisen-Masse gibt es wahrscheinlich noch im südlichen *Grönland*; sie dürfte zu der als Meteor-Schmiedeisen bezeichneten Abänderung gehören.

Nöggerath: Mineralien ausgezeichnet durch Schönheit, theils auch durch Neuheit des Vorkommens (Verhandl. d. Niederrhein. Gesellsch. f. Nat.- u. Heil-Kunde, *1854*, Decbr. 14).

Brochantit von *Nigni-Taguilsk* im *Ural*.

Libethenit, zierliche Krystalle, begleitet von Ehlit, ebendaher.

Roth-Kupfererz, sehr schön durchscheinende Würfel, rein und scharf ausgebildet ohne irgend andere Flächen, von *Gemeschevsk* im *Ural*.

Antimonglanz, von *Gaesdorf* im *Luxenburgischen*.

Hornstein, ockergelb mit Spuren von Pflanzenstängel-Eindrücken, durch v. Siebold aus *China* (*Canton*) mitgebracht und ohne Zweifel aus der tertiären Formation des Braunkohlen-Gebirges herrührend, ähnlich dem früher sogenannten Trapp-Quarz.

B. Geologie und Geognosie.

Rozet: Trachyt- und Basalt-Gebirge der *Römischen* Staaten (*Bullet. géol. b, X*, 392 etc.). Unfern der *Tolfa* am *Monte-Sasso* und *Monte-Virginio* Trachyte braunen Glimmer-führend. Sie stehen in inniger Verbindung mit der dieselben bedeckenden basaltischen Masse, deren obere Hälfte sich schlackig zeigt, die untere dicht und Olivin enthaltend. In allen etwas tiefen Schluchten, im Grunde mehrer Thäler, zur linken Seite der *Via Flaminia*, vom *Ponte-Molle* bis *Castelnuovo*, längs der *Via Labicana*, besonders bei der *Osteria della Colonna*, sieht man dichten Basalt — denselben, womit sämmtliche alten Strassen gepflastert worden — aus den Schlacken-Massen hervortreten. — Von Ausbruch-Kratern sah der Vf. nichts in den *Römischen* Staaten; indessen stellt er die Möglichkeit ihres Vorhendenseyns keineswegs in Abrede. Von Ponzi aufgeführte Thatsachen scheinen darzuthun, dass an einigen Stellen inmitten der basaltischen Gebilde neuere Laven vorhanden sind. Ferner ergaben Solfataren, Thermen, Mineral-Quellen und Gas-Ausströmungen, so häufig im ganzen westlichen Theile des päbstlichen Gebietes, so wie auch die oft eintretenden Erd-Erschütterungen, dass von der trachytischen Zeitscheide bis zu unseren Tagen die vulkanischen Mächte nicht aufgehört haben thätig zu seyn.

Der grösste Theil basaltischer Gebilde ist ohne Zweifel unterhalb der Meeres-Wasser abgelagert worden, über dem Subapenninen-Sand, der andere Theil nahm seine Stelle mehr aufwärts ein, und so erhält man Andeutungen für die Meeres-Ufer jener Zeit. Bis zu gewisser Höhe der Abhänge von *Bracciano*, *Baccano*, *Monte-Rassano* im NW. von *Rom*, so wie an dem der *Albinischen* Berge im SO., bis zu 340 Metern über dem heutigen Spiegel des *Mittelländischen Meeres*, fand der Vf. alle Materialien die obere Abtheilung des basaltischen Gebirges ausmachend, geschichtet, und die Schichten in wagrechter Lage. An verschiedenen steilen Gehängen der Strassen *Via Cassia*, *Via Flaminia*, *Via Mentana*, *Via Labicana* u. s. w. sieht man Sand- und Gruss-Schichten wechselnd mit denen von Peperin und von Puzzolan, Thatsachen, welche beweisen, dass neptunische und vulkanische Ablagerungen ziemlich ruhig stattfanden, gleichzeitig und auf dem nämlichen Boden. Von Muscheln zeigt sich nicht eine Spur. Höher als 340 Meter werden in der ganzen *Campagna Romana* die oberen basaltischen Gebilde als Peperine, Puzzolane, Schlacken, Lapilli u. s. w. oft von Basalt-Gängen durchsetzt.

Boussingault u. Lewy: Zerlegung der Boden-Gase (< Poggend. *Ann. 1852, LXXXVII*, 616). Gas, welches 30—40 Centimeter tief in Acker- und Garten-Boden gesammelt worden, enthielt 22—23mal, und nach frischer Düngung sogar 245mal so viel Kohlensäure, als die atmosphärische Luft (Diess Resultat bestätigt also die Beobachtungen von Saussure, Ingenhouss und v. Humboldt.).

M. de Serres: die Schiefer von *Lodève* und ihre fossilen Pflanzen (*l'Instit. 1853, XXI*, 343, 344). Die meisten Geologen haben diese Schiefer für ein Glied der Trias, Ad. Brongniart hat sie den Pflanzen-Resten nach, die zahlreich aber nicht mannchfaltig sind, für permisch erklärt. Übergangs-, Trias- und Lias-Gebilde nehmen an der Zusammensetzung des Beckens von *Lodève* Theil. Zu unterst liegen grünliche und gelbliche oft schillernde Thonschiefer, zu Al. Brongniart's Phyllades micacés gehörig, in dünnen sehr gestörten und oft fast senkrechten Schichten. Die Trias dagegen zeigt nur 12—15° SO. Fallen und besteht wieder aus dreierlei Bildungen übereinander: 1) aus massigem und selten schieferigem Sandstein ohne fossile Reste, welcher Neuer rother Sandstein oder Bunter Sandstein seyn kann; 2) aus Muschel-Kalk, welcher aber nur selten auftritt, und 3) aus mächtigen und mannchfaltigen bunten Mergeln und Gips, worauf noch Keuper-Sandstein liegt. Dann kommen untere Lias-Sandsteine, -Sande und -Kalksteine. Die Mergelschiefer endlich, welche die Pflanzen-Reste enthalten und die *Montagne de la Tuilierie* bilden, sind von allen diesen Gesteinen umgeben, von allen verschieden und ganz wagerecht, oft mit quarzigen Sandsteinen oder schieferigen Kalk-Mergeln voll Dendriten verbunden. Diese Kalk-Mergel sind ebenfalls reich an Pflanzen, doch nur an Stamm-Theilen, während Stämme und Blätter in den Schiefern vorkommen, unter welchen man jedoch gerade die der charakteristischen Steinkohlen-Pflanzen gänzlich vermisst. Der Fuss des genannten Berges besteht aus Wechsellagern verschiedener „Übergangs-Gesteine", metamorphischer Kalksteine und kalkiger Schiefer nämlich; darüber Konglomerate aus den Trümmern beider; in halber Höhe des Berges basaltische Gesteine, oft von prismatischer Form, bedeckt von vulkanischen Breccien und dichten wie schlackigen Laven, durch welche die Pflanzen-führenden Schiefer (ihrer Horizontalität ungeachtet) zu 377^m Höhe emporgor gehoben worden sind. Nirgends zeigen sie einen Zusammenhang mit den Trias- und Lias-Gesteinen. Alles diess zusammengenommen scheint auf permisches Alter zu deuten. Zwar hat die Flora dieser Schiefer einige Arten mit dem Bunten Sandstein gemein, besteht aber zu zwei Dritteln aus Walchia-Resten, welche sonst dem Bunt-Sandsteine ganz fremd, wohl aber in permischen und Steinkohlen-Bildungen vertreten, während sie in jüngeren Bildungen durch Voltzia ersetzt sind.

Nach Brongniart's Mittheilung enthält die Flora von *Lodève* 12 Pflanzen-Arten mit der Steinkohlen-Formation gemein (doch keine Calamites, Lepidodendron, Stigmaria, Sigillaria, Asterophyllites und Sphenophyllum) und 8 eigenthümlich; darunter Callipteris und die schon genannte Walchia, die in jüngeren als Kohlen- und permischen Bildungen noch nicht bekannt sind. Zwar finden sich zu *Lodève* zwei Farne: Neuropteris Defrenoyi und Pecopteris Lodevensis, welche mit Neuropteris elegans und Pecopteris Sultziana des Bunt-Sandsteines eine grosse Analogie — aber doch nur Analogie — haben, während Pecopteris crenulata von *Ilmenau* vielleicht nur die jüngere Form der P. abbreviata in *Lodève* ist.

J. Marcou: Skizze einer Klassifikation der Gebirgs-Ketten in einem Theile *Nord-Amerika's* (*Compt. rend. 1854, XXXIX*, 1192—1197). Eine solche Klassifikation der Gebirgs-Ketten in den *Vereinten Staaten* und *Englisch-Nord-Amerika* kann jetzt nur ein vorläufiger Versuch seyn. Indessen glaubt der Vf. 13 Systeme gefunden zu haben, von welchen 2 (das 7. und 8.) mit 2 von den 21 West-Europäischen Hebungs-Systemen Élie de Beaumont's übereinstimmen.

1) S. des Montagnes Laurentines: Die granitischen, syenitischen und Gneiss-Gesteine, welche die Haupt-Masse der Gebirgs-Ketten auf dem rechten Ufer des *St.-Lorenz-Stromes* bilden, sind zu verschiedenen Zeiten, am auffallendsten aber durch eine Bewegung auf der Linie O5°N. nach W5°S. gestört worden, vor der Bildung der ältesten Silur-Schichten oder des Potsdam-Sandsteines.

2) S. des Deux Montagnes et de Montmorency. Dieses Hebungs-System fällt in die Zeit nach der Bildung der ältesten Silur-Schichten oder des Potsdam-Sandsteines und streicht nahezu von O40°N. nach W40°S.

3) S. de Montréal, aus O. nach W. Bei den Wasserfällen von *Montmorency*, bei *Little-Fall* u. a. O. sieht man die zweite Gruppe des unteren Silur-Systems, die Trenton-Gruppe, wagrecht ruhen auf stark geneigten Schichten der Potsdam-Gruppe. Die Spitze des Berges, welcher *Montréal* beherrscht, ist ganz von Grünstein- oder Trapp-Gängen gebildet, welche die Schichten der Trenton-Gruppe gänzlich durchkreutzen und manchmal sogar über die Silur-Schichten hinweg geflossen sind.

4) S. des Monts Nôtre-Dame. Die genannten Berge aus eruptiven and metamorphischen Gesteinen, welche mit einigen Höhen 1150^{m} erreichen, verdanken ihre Entstehung ganz dieser Bewegung, deren mittle Richtung zu *Gaspé* O20°N. nach W20°S. zu seyn scheint.

5) S. des Montagnes vertes ou méridien de la Nouvelle Angleterre. Dieses System, im Staate *Massachusett's* sehr entwickelt und von Hitchcock längst erkannt, bildet gänzlich die *Green Mountains* in *Vermont* und erstreckt sich in *Unter-Canada* bis zum Flusse *Chaudière*. Die mittle Richtung ist genauer genommen N7°O.—S7°W.; der Zeit nach fällt dieselbe unmittelbar nach dem Niederschlag der jüngsten Silur-Gesteine und vor die Erhebung der *Alleghany's*.

6) S. des Monts-Catskill. Das Ende der Devon-Periode ist bezeichnet durch Zerbrechung und Hebung der Schiefer des Old-red-sandstone fast auf der ganzen Mittags-Linie des Staates *New-York*. Die allgemeine Richtung der Schichten besonders bei'm Dorfe *Catskill* ergibt als Hebungs-Richtung O15°S.—W15°N., was mit dem 3. und 6. Systeme Hitchcock's im SO. Theile von *Massachusetts* übereinstimmt.

7) S. des Alleghany's et des Monts Ozarks aus NO. in SW., von *Harrisburg* in *Pennsylvanien* bis gegen *New-York* hin etwas mehr nach O. abweichend in Folge des dortigen Zusammentreffens mit dem 5. Systeme. Die *Ozarks* sind durch dieses System gebildet worden am Ende der Steinkohlen-Formation, welche durch dasselbe gleichfalls gehoben ist.

8) S. de la Pointe Keewenaw et du Cap Blomidon. Die Trias-Gesteine haben in den Vereinten Staaten eine sehr grosse geographische Ausdehnung, indem sie $^1/_3$ des Bodens bilden. Sie haben zwei Störungen erlitten, die erste O35°N.—W35°S. in der Mitte der Zeit ihrer Bildung, die andere am Ende derselben.

9) S. de la Sierra de Mogoyon ou Blanca. Sie liegt zwischen 33° und 35° Br. und 108°—114° W. L. von *Greenwich* und besteht aus einer grossen Anzahl kleiner paralleler Ketten, welche aus N60°W. in S60°O. streichen und bei den Quellen des *Rio Gila* und des *Rio Prieto* ihre grösste Höhe mit 3000m — 3500m zu erreichen scheinen. Zu diesem Systeme scheint auch die Störung zu gehören, welche die obere bei *Richmond* in *Virginien* Steinkohlen-führende Trias in den Gebirgs-Ketten zwischen dem *Salzsee* und dem *Schlangenfluss* oder der *Lewis-fork* des *Columbia-river* erfahren habt.

10) S. des Montagnes Rocheuses et de la Sierra Madre. Diese Gebirge bilden in der Mitte des *Amerikanischen* Kontinents Aufblähungen, welche nach parallelen in gewisser Weise symmetrischen Linien geordnet oder Dachziegel-artig aneinander gereihet sind. Doch ergaben sich daselbst auch Spuren früherer und späterer Bewegungen. So zeigen die *Placeres-Berge* im Süden von *Santa-Fé* und die Berge im Osten von *San-Pedro* Richtungen und Merkmale, die auf eine Zeit vor der Erhebung der daneben gelegenen *Sierra de Sandia* hinweisen.

11) S. du Coast-Range de Californie. Es erstreckt sich vom Cap *Saint-Lucas* bis zum Cap *Mendocino* und besteht aus nicht sehr hohen Gebirgs-Linien von 150m — 400m Meeres-Höhe, ungefähr aus NNW. in SSO.

12) S. de la Sierra Nevada an der Ost-Grenze *Californiens* und einschliesslich einer Gruppe von 8—10 kleinen und parallelen Ketten, die sich Ost-wärts bis ans jenseitige Ufer des *Rio-Colorado* ausdehnen. Die Gebirgs-Kette also, welche die grosse *Amerikanische* Wüste von dem *grossen Salzsee* und den Niederlassungen der Mormonen an bis in die Ebenen des *Sacramento* und von *San Bernardino* 10 Breite-Grade weit durchschneidet. Die von N. nach S. laufenden Störungs-Linien bilden also ein zweites Meridional-System für *N.-Amerika*. Die Gesteine dieser Gebirge sind vorzugsweise krystallinische, eruptive und metamorphische und enthalten Gänge Gold-führenden Quarzes, welche derselben Bildungs-Zeit angehören und ebenfalls von N. nach S. streichen. So scheint ein Zusammenhang zwischen der Meridional-Richtung der Hebungen und dem Golde zu bestehen, da hiernach drei der Gold-reichsten Gegenden von Meridional-Hebungen durchsetzt werden, die *Sierra Nevada*, der *Ural* und die *Australische Cordillere*. Indessen ist es schwer, das Alter der *Sierra Nevada* festzusetzen, und nur Das scheint gewiss, dass es zwischen Eocän- und „Vierlings"-[„Quaternär"- statt „Quartär-"] Zeit fällt.

13) S. de la Sierra de San Francisco et du Mont Taylor. In 35° Br. geht vom *Lac de la Soude*, der den *Mohavie-Fluss* endigt, beim *Rio Colorado* in *Californien* bis zu den Quellen der Flüsse *Arkansas* und *Canadienne* eine vulkanische Kette aus W. nach O. von ungeheuren erlo-

schenen Vulkanen, von welchen die zwei bedeutendsten der Berg *San-Francisco* und der *Mont-Taylor* sind, welche je 5000ᵐ und 3500ᵐ See-Höhe erreichen. Ihre Lava-Ströme bedecken an mehren Orten, besonders aber im Thale des *Rio-grande-del-Norte*, quartäres „Trift" und Alluvionen, was mithin auf ein sehr jugendliches Alter dieses Systems hinweist.

Weiter nordwärts, wenn man einer der Dislokations-Linien der *Sierra Nevada* folgt, trifft man in 122° L. W. von *Greenwich* eine von S. nach N. ziehende Vulkanen-Linie, deren meisten Vulkane noch jetzt fast unausgesetzt thätig sind, besonders der Berg *Saint-Hellène* beim *Columbia-Flusse* in *Oregon* und der *Mont-Baker* im Gebiete von *Washington*. Diese Linie scheint mit der vorigen gleich alt zu seyn, und so hätte man hier den Fall eines rektangulären Vulkanen-Systems, des Zusammentreffens zweier Vulkanen-Reihen unter rechtem Winkel und dennoch von gleichem geologischem Alter. Es scheint zusammenzufallen mit demjenigen, welches Élie de Beaumont bezeichnet hat als bestehend aus 3 vulkanischen Streifen, die ein einziges trianguläres System bilden.

Das System der Störungen, welches Élie de Beaumont schon längst am Ende der Kreide-Periode in den *Alleghany's* und zumal in *Nord-Carolina* und *Georgia* aus Schichten-Aufrichtungen und Spaltungen nachgewiesen hat, konnte der Verfasser noch nicht verfolgen.

In *Nord-Amerika* wie in *Europa* stehen die Gebirgs-Ketten in innigem Zusammenhange mit den Grenzen der Bildungs-Zeiten der Schicht-Gebirge.

Le Coq: Spuren radialer Blöcke-Wanderung in *Auvergne* (*Compt. rend. 1854*, *XXXIX*, 808—810). Mehre vom Fusse des *Mont-Dore* auslaufende Thäler sind tief genug, um bis auf den Granit und Gneiss einzuschneiden, in welchem die vulkanischen Gesteine liegen; so insbesondere im Kanton *du Latour*. Hier sind die vorstehenden Parthie's jener Felsarten (Felsen und Hügel) auf der Seite gegen den *Mont-Dore* überall gerundet (*moutonné*) und von breiten Furchen oder Karren ausgehöhlt, doch nicht polirt und gestreift; auf der abgewandeten Seite dagegen sind ihre Ecken und Kanten wohl erhalten: sie haben ihre regelmässige Stoss- und Lee-Seite. Am bedeutendsten ist diese Erscheinung entwickelt im Thale von *Orbevialle* oder *Chastreix*, in der Ebene von *Saint-Donat* und ihrem Thale, in der Umgegend des Dorfes *Saint-Genès-Champespe* und über dasselbe hinaus in den Wellen-förmigen Ebenen bis an die Grenzen des *Cantal*. Man erkennt endlich auch die Fels-Blöcke, welche diese Furchung und Abreibung bewirkt haben. Es sind ungeheure Blöcke von Basalt, zuweilen auch von Granit und von Quarz oder Trachyt, insbesondere aber Blöcke von schwarzem und sehr hartem Basalt, zu dessen Ursprung man leicht hinauf gelangen kann. Manche von ihnen liegen noch auf den Stellen, auf welche sie gewirkt haben; die meisten aber sind weiter geführt worden und bilden in den Kantonen von *Tauves* und *Latour* zusammenhängende Züge losen Block-Werks; die Stelle, wo man deren die meisten sieht, heisst *Cimetière des Enragés*. Inzwischen findet man keine eigentlichen Moränen.

Nur von Wasser, scheint es, kann man die ungeheure und andauernde Gewalt ableiten, welche diese vom *Mont-Dore* ausstrahlende Fortführung bewirkt hat. Beträchtliche Schnee-Anhäufungen auf dem Berge zu einer Zeit, wo die grössere Wärme unseres Planeten die Verdünstung erhöhete und somit im Winter einen bedeutenderen Schnee-Fall, im Frühling aber mächtigere Ströme durch das Schmelzen des Schnee's veranlasste, dürfte die wahre Ursache der Erscheinung gewesen seyn.

---

de Verneuil und de Lorière: geologische Wanderung durch *Spanien* während des Sommers 1853 (*Bullet. géol. XI*, *b*, 661 *etc.*). Als Haupt-Ergebnisse lassen sich folgende in gedrängter Übersicht hervorheben:

1) Diluvial-Ablagerungen erscheinen vorzüglich entwickelt um den *Guadaramma* und auf dem Süd-Gehänge des *Cantabrischen* Gebirges. Meist bestehen sie aus Quarz-Rollstücken. Im südlichen Theile von *Aragonien* sieht man Spuren in der Kette des *Moncayo*.

2) Süsswasser-Gebilde wurden beinahe überall emporgehoben, wo sie sich in Berührung mit der Kreide befinden, und erreichten mit wagrechten oder theils mit geneigten Schichten mitunter bedeutende Höhen, zwischen *Teruel* und *Montalban* z. B. 1450 Meter.

3) Diese Emporhebung kann weder in *Aragonien*, noch am südlichen Fusse der *Cantabrischen* Kette, wo das Phänomen sehr häufig zu sehen, dem Einflusse von Ausbruch-Gesteinen zugeschrieben werden; denn diese sind sehr selten und von geringer Erstreckung.

4) Tertiär-Formationen, bestehend aus Süsswasser-Absätzen im ganzen inneren Plateau von *Spanien*, zeigen im *Ebro*-Becken einige Spuren meerischer Thiere.

5) Salz und Gyps, von diesem Gebirge umschlossen, erscheinen stets regelmässig geschichtet und können nicht Ergebnisse eines Metamorphismus seyn, welcher nach Ablagerung der Schichten stattgefunden; denn es begleitet dieselben kein Eruptiv-Gestein irgend einer Art.

6) Die Süsswasser-Ablagerungen des mittlen *Spaniens* gehören im Allgemeinen der miocänen Zeitscheide an; indessen scheinen die Kalke der *Vueltas de Sagura* von gleichem Alter mit den Süsswasser-Gebilden des Beckens von *Aix* in *Provence*, welche die meisten Geologen als eocän betrachten.

7) Das miocäne Tertiär-Gebirge beginnt in seinem unteren Theil fast stets mit mächtigen Konglomeraten, bestehend aus grossen Bruchstücken von Kreide-Kalk, allem Vermuthen nach durch wogende Wasser abgelöst von steilen Gehängen und durch Giessbäche in sehr geringe Entfernung geführt.

8) Reiche Quellen, kalte und warme, wie jene von *Desa* und *Alhama*, treten häufig hervor an den Berührungs-Stellen der erwähnten Konglomerate mit der Kreide.

9) Das **nummulitische Gebirge** findet sich nur am äusseren Umfang von *Spanien* und dringt nicht ein in's mittle Plateau.

10) Das **Neocomien-Gebirge** erscheint beschränkt auf den östlichen Theil der Halbinsel. Es erstreckt sich von *Montalban* bis *Alkog*, selbst bis in die Nähe von *Elche* und *Almansa*. An andern Orten besteht die Kreide im Allgemeinen aus einer grossen Kalk-Masse, die chloritische Kreide (*Étage turonien*) vertretend, und aus mächtigen Ablagerungen von Sand und von weissen Sandsteinen, die sich dem grünen Sandstein (*Étage cenomanien*) vergleichen lassen. In den Bergen von *Soria* und von *Burgos* gesellt sich abwärts noch eine dritte Abtheilung hinzu, ein Trümmer-Gebilde aus Quarz-Rollstücken, denen mitunter gewaltige Grösse eigen; von fossilen Resten zeigen sie sich frei.

11) Die **Pyrenäen-Kreide**, ihre Beschaffenheit beibehaltend, setzt fort in der *Cantabrischen* Kette und endigt bei *Luanco* in *Asturien*. Das *Oviedo*-Becken hingegen so wie der Kreide-Streifen, welcher sich am südlichen Fusse jener Kette ausbreitet, bestehen aus gelben Kalksteinen und aus weissem Sand oder Sandsteinen, der Kreide des mittlen *Spaniens* ähnlich.

12) Die besten Kohlen *Spaniens*, nach jenen der Steinkohlen-Formation, gehören der Kreide an, so die von *Utrillas*, *Torrelapaja*, *Rueas* u. s. w.

13) Das **Jura-Gebirge** wird beinahe ausschliesslich von Kalksteinen gebildet. Sandsteine sind selten, die Umgebungen von *Colunga* und *Ribadesella* in *Asturien* ausgenommen. Am besten bezeichnet findet man die beiden Abtheilungen von Lias und Oxforder Thon. Der untere Lias- oder Gryphiten-Kalk fehlt fast überall, vielleicht die Gegend von *Nieva* in der Provinz *Logroño* abgerechnet, wo einige fossile Überbleibsel die Gegenwart der Felsart anzudeuten scheinen.

14) Gleich der Kreide enthält das Jura-Gebirge im Allgemeinen weder Gyps noch Steinsalz; beide sind dagegen sehr gewöhnliche Erscheinungen in der Trias-Formation. Man trifft sie hier in regelrecht geschichteten Lagen, hin und wieder von Hornblende-Gesteinen durchbrochen.

15) **Muschelkalk**, sehr häufig auftretend. Zwischen *Humbrados* und *Castellar* kommt **Nautilus bidorsatus** darin vor; im Ganzen aber ist er arm an fossilen Resten.

16) Die Sandsteine von *Retienda*, *Valdesotos* und *Bonabal* in der Provinz *Guadalajara* gehören entschieden der Steinkohlen-Periode an.

17) Mit **devonischem Gebirge**, welches den silurischen Ablagerungen folgt, endigt bei *Iman* der östliche Theil des *Guadarrama*. Ähnlich jenem von *Hinarejos* in der Provinz *Cuenco* scheint dasselbe den ältesten Gebilden dieser Zeitscheide anzugehören. Das Nämliche ist, wenigstens theilweise, der Fall mit der in der *Sierra Morena* und in der *Cantabrischen* Kette vorhandenen Formation.

18) Die Kette des *Guadarrama* ist silurisch in ihrem mittlen Theile; desgleichen die beiden Ketten von *Hused* und *Cariñena*, zwischen denen *Daroca* liegt. Einige gefundene Bilobiten und Graptolithen weisen auf die

untere silurische Periode hin; Kalke werden vermisst; Quarzite und Schiefer sind die auftretenden Gesteine.

19) Die erste der erwähnten beiden Ketten endigt bei *Atienza* und gestattete dem Tertiär-Gebirge des *Duero* vorzudringen bis zum *Gallocanta*-See. Eben so reicht die *Iberische* Kette nur bis *Villa franca de Oca*, so dass dasselbe Tertiär-Gebirge des *Duero* sich nordwärts im *Ebro*-Thale ausbreiten konnte.

20) Die inneren *Spanien* durchziehenden Ketten streichen im Allgemeinen aus ONO. in WSW.; nur dem *Iberischen* Systeme so wie den Ketten von *Carinena* und von *Hused* ist nordwestliches Streichen eigen.

21) Die Kreide auf den hohen Plateaus im Norden von *Burgos* und südwärts *Aguilar de Campoo* scheint seitliche Zusammenziehungen erlitten zu haben, welche elliptische Thäler entstehen liessen, in deren Mitte die Schichten mehr aufgerichtet sind als an den Rändern.

22) In keinem Lande findet man Trümmer-Gesteine in solcher Häufigkeit, wie in *Spanien*. Sie beginnen mit dem Kohlen-Gebirge, welches deren viele aufzuweisen hat. Sehr mächtige Massen kommen in der Trias-Formation vor, im Kreide-, Nummuliten- und Tertiär-Gebirge, endlich auch in alten Alluvionen. Wurden solche Konglomerate emporgehoben, so zeigen sie häufig das Phänomen, dass die quarzigen Rollstücke polirt wurden und gegenseitig in einander eindrangen.

Desor: Stärke des Schalles auf Bergen und in Tiefen (Verhandl. d. allg. Schweiz. Gesellsch. in *St. Gallen*, *1854*, S. 59). Saussure glaubt, der Schall sey auf Bergen geringer, als in der Tiefe. Humboldt lehrte das Gegentheil; er sagt, dass er und seine Begleiter auf Höhen, welche die des *Montblanc* weit überragen, Dieses nicht wahrgenommen haben. Dabei beruft er sich auf die Mittheilungen von Bravais und Martins, welche neuerdings den *Montblanc* erstiegen und beobachteten, dass auf dem *Grand Plateau*, nur 900 Meter unter dem Gipfel, die Grenzen der Hörbarkeit 337 Meter betragen, auf der Ebene beim Dorfe *St. Cheron* aber am Tage 254 M., bei Nacht 379 M. Desor wünscht wiederholte Versuche und Beobachtungen von Bergsteigern.

Delaporte: reichhaltige Schwefel-Gruben in *Ober-Egypten* (*Ann. des Mines, d, XVIII*, 541). Zwischen der Stadt *Kéneh* und dem *rothen Meere*, an einem *Bahar el Sefingue* genannten Orte, wurde die Entdeckung durch einen Sizilianer gemacht. Die Ausbeute soll so beträchtlich seyn, dass der gewonnene Schwefel zu geringeren Preisen als der *Sicilianische* in Handel gebracht werden dürfte.

Delanoüe: Entstehungs-Weise der auf regellosen Lagerstätten vorkommenden Zink-, Blei-, Eisen- und Mangan-

Erze (a. a. O. pag. 455 etc.). Das Resultat, zu welchem der Vf., auf eigene Beobachtungen und von Andern entlehnte Beobachtungen sich stützend, hinsichtlich der successiven Ablagerung geschwefelter und kohlengesäuerter Erze so wie der metallischen Hydrate gelangte, ist, dass die Braun-Eisensteine *Belgiens*, jene von *Maubeuge* und vielleicht auch die von *Marquise* bei *Boulogne* nur Hüte kohlengesäuerter Erze seyn dürften, und diese vielleicht ihrerseits nichts weiter, als die Köpfe unterer Blende- oder Bleiglanz-Gänge. Allem Vermuthen nach wird Galmei noch im nördlichen *Frankreich* nachgewiesen werden.

Reuss: ein zweiter erloschener Vulkan in *Böhmen* aufgefunden (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. III, 13). Dieser erloschene Feuerberg hat seinen Sitz im Bereiche der Braunkohlen-Gebilde des nord-westlichen *Böhmens*, im *Egerer* Bezirk, etwa eine Stunde von *Franzensbad*.

Vorkommen des Goldes auf der Erde. Die Anzahl der Stellen, wo das edle Metall gefunden wird, mehrt sich stets. Eine französische Gesellschaft gewinnt jetzt Gold in den Bergen, welche gegen Norden von *Genua* das Gebiet dieser Stadt von der Ebene *Piemont's* scheiden, und zwar auf dem Abhange des *Col Bochetta* nach *Novi* hin. Das Gold ist ganz fein eingesprengt in Serpentin mit Quarz. Die Betriebs-Distrikte heissen *Alcione* und *Masetta*. Der Gold-Gehalt der Gebirgsart beträgt im Mittel 0,000025. Das ist allerdings kein *Kalifornien*, aber dennoch eine solche Reichhaltigkeit in der sehr verbreiteten und in offenen Steinbrüchen zu gewinnenden Felsart, dass sie den Betrieb gut lohnen wird.

(Zeitungs-Nachricht.)

E. Hébert: Geologie des *Pariser* Beckens (*Compt. rend. 1851, XXXII*, 849 etc.). Betrachtet man alle Schichten, welche dieses Becken zusammensetzen, mit Rücksicht auf die Ereignisse, welche hier seit der Ablagerung der weissen Kreide, jener von *Meudon*, statt finden mussten, so sind deutlich zwei Zeitscheiden zu erkennen; eine, die dem Absatze der Kreide folgte und mit den ersten meerischen Tertiär-Bänken endigt (Sand von *Bracheux* und *Chalons-sur-Vesle*); die zweite Periode beginnt mit jenem Sand und umfasst alles Übrige der *Pariser* Tertiär-Reihe. Der ersten Zeitscheide gehören der Pisolith-Kalk und der Süsswasser-Kalk von *Rilly* an.

Alle Umstände erwägend, welche die erwähnten Schichten betreffen, gelangte der Vf. zu folgenden Schlüssen:

1) Zwischen der Ablagerung der weissen Kreide und jener des Pisolith-Kalkes hat eine emporsteigende Bewegung des Kreide-Bodens stattgefunden, und in den an der Oberfläche entstandenen Einsenkungen setzte sich der Pisolith-Kalk ab. Er umschloss die Überbleibsel zahlloser Cepha-

lopoden, Gastropoden und Acephalen, welche damals in den Wassern lebten, deren Niveau in Folge einer geringen Senkung des Bodens nach und nach gestiegen war.

2) Nach der Ablagerung des Pisolith-Kalkes ereignete sich ein zweites Emporsteigen, um Vieles bedeutender als das erste, und es hatten solche Entblösungen statt, dass nur einzelne Streifen des Pisolith-Kalkes zurückblieben und selbst die Kreide bis zu einer Tiefe angegriffen wurde, welche man am östlichen Ufer des Golfs mindestens auf hundert Meter anschlagen kann.

3) Als diese Phänomene vorüber waren, bildete sich in einer gegen O. im Becken befindlichen Einsenkung ein See, der mit einer Süsswasser-Ablagerung — jener von *Rilly* — erfüllt wurde, und gegen Ende dieses Hergangs brach das Meer plötzlich ein. Diese Katastrophe hatte sehr augenfällig das Entstehen des Schuttlandes bei *Sezanne* zur Folge, welches aus Kreide-Blöcken und Rollsteinen besteht, auch abgerundete Massen des Süsswasser-Kalkes von *Rilly* enthält, aber keine Spur von Pisolith-Kalk, der zu jener Zeit geschützt war gegen Angriffe der Wasser. Wahrscheinlich ist es, dass die Schuttland-Ablagerungen unter dem plastischen Thone, welche man weiter südwärts findet, so wie jene von *Bougival*, derselben Epoche angehören; der Vf. erachtet als erwiesen, dass dieselben aus keiner früheren Zeit stammen. Geringe Mächtigkeit, unbedeutende Tiefen von den Wassern ausgehöhlter Thäler, welche die erwähnten Ablagerungen erzeugten, weisen mehr auf Niederschläge an den Küsten hin, auf naturgemässe und gewöhnliche Phänomene, als auf heftige gewaltsame Ereignisse. — Dieser zweiten Periode gehören sämmtliche Sedimentär-Schichten an, deren Absatz während dem besprochenen Meeres-Einbruch erfolgte. Während dieses ganzen Zeitraumes herrschte vollkommenste Ruhe: alle auf einander folgenden Schichten, bezeichnet durch besondere Gruppen fossiler Körper, haben diese Überreste in so wohl erhaltenem Zustande aufzuweisen, dass, wenn selbst eine gering-mächtige Lage erfüllt mit Süsswasser-Muscheln auf eine marine Lage folgt, es nicht nur unmöglich ist anzunehmen, dass diese Änderung in der Natur der Wasser auf irgend eine gewaltthätige Art bedingt worden, und dass die Thiere nicht im Golf gelebt hätten, wo man heutiges Tages die Reste trifft. In der so zahlreichen Folge von Schichten zeigen sich nur hin und wieder einige Geschiebe-Bänke, und die bedeutendsten darunter weichen sehr ab von Anhäufungen, wie solche in gegenwärtiger Zeit an den Küsten entstehen. Eine Bank der Art ist merkwürdig durch die übergrosse Menge von L a m n a - Zähnen und durch D i t r y p a s t r a n g u l a t a DESH. Sie stimmt in auffallender Weise überein mit einer ganz kürzlich von PRESTWICH beschriebenen Schicht am Fusse des London-Thones. Im *Pariser* Becken ist die Lage mit L a m n a - Zähnen ein vortrefflicher geologischer Horizont: sie trägt den unteren Grobkalk.

Sorgsame Untersuchungen der Beschaffenheit von Lagen an der Berührung zweier Formationen so verschiedenen Ursprungs, einer marinen und einer Süsswasser-Bildung, gewähren neue und sehr

gewichtige Beweise von der so höchst vollkommenen Ruhe dieser Periode selbst im Augenblicke, wo Änderungen der erwähnten Art eintraten. Von beiden grossen Meeres-Ablagerungen des *Pariser* Beckens endigt eine mit einer mächtigen sandigen Bank, die andere besteht ganz aus Sand. Unter solchen Umständen musste sich der Eingang zum Meeres-Busen mit grösster Leichtigkeit verschliessen können; auch wandelte sich derselbe in zwei Haupt-Zeitscheiden zu einem See um, wo zahlreiche Schichten, erfüllt mit Süsswasser-Muscheln, abgesetzt wurden. Jene Verschliessung des Golfs hatte nicht plötzlich und auf ein Mal statt. Am Ende der marinen Ablagerungen bemerkt man in der That mehrfachen Wechsel von meerischen und Süsswasser-Bänken, und diese Lagen sind es auch, wo sich die Muscheln am besten erhalten zeigen. Lange nach der Schliessung des Meerbusens wurden zahlreiche Generationen von Limnäen, Planorben und Paludinen im kalkigen oder kieseligen Schlamm des See's begraben, und da der Damm des Golfs von Zeit zu Zeit Durchbrüche erlitt, so nahm das Meer wenigstens zum Theile sein altes Bett wieder ein, wo abermals meerische Mollusken lebten, die es auch früher bewohnt hatten, um sich sodann für längere Zeit zurückzuziehen. Diess ist der Fall hinsichtlich der von Constant Prévost angegebenen Lage zwischen dem Gyps und dem Süsswasser-Kalk von *Saint-Ouen*. Der Vf. beobachtete neuerdings eine Bank bei *Étampes* zwischen der ersten Süsswasserkalk-Bank, die voll von Paludinen, und der alk-Masse von *Beauce*, wo ähnliche Verhältnisse obwalten, und welche um desto merkwürdiger, da sie nach ihrer Stellung und nach ihren fossilen Resten bedeutende Änderungen in der Gestalt des *Pariser* Beckens andeutet.

Zwei Haupt-Folgerungen ergeben sich nach den vom Vf. aus der Gesammtheit dargelegten Thatsachen:

1) An die Stelle des einen plötzlichen und heftigen „Kataklysmus", welcher im *Pariser* Becken allgemein angenommen wurde, zwischen der Ablagerung des Kreide- und des Tertiär-Gebirges, muss man eine Folge auf-und-ab-steigender schwankender Bewegungen setzen; letzte, weit weniger kräftig als erster, wirkten während eines Zeitraumes von beträchtlicher Dauer und gestatteten in jenem Becken nur unterbrochene und von einander durch ungleiche Perioden geschiedene Ablagerungen. Jene schwankenden Bewegungen, die letzte ausgenommen, welche zuliess, dass das Meer Wasser in den Golf führte, wo die Tertiär-Sedimente sich absetzten, müssen sehr langsam vor sich gegangen seyn.

2) Von der ersten meerischen Bank an lagerten sich alle tertiären Schichten in ununterbrochenster Weise in einem Meerbusen ab, dessen Erstreckung wechselte, und der zu Zeiten in einen See umgewandelt wurde; während dieser langen Periode weiset uns nichts auf plötzliche Umwandlung hin.

Harkness: über unter-silurische Lager und Pflanzen-Reste in *Süd-Schottland* (*Brit. Assoc. 1854, at Liverpool*). Seitwärts von *Forth* und der *Clyde* lagern in ziemlicher Höhe Kalke und Sandsteine vom

Alter der Llandeilo Flags; und bei *Dumfries* sind fossile Reste (Graptolithes sagittarius, Diplograpsus pristis, D. ramosus, Siphonotreta micula, einige Kruster u. s. w.) häufig in [?] Anthrazit-Schichten, welche auf 1500' mächtigen Schiefern und rothen und grünen Sandsteinen ohne Fossilien ruhen. Es würde schwer seyn, sich von dem Vorkommen jener kohligen Stoffe Rechenschaft zu geben, wenn man in den Gesteinen nicht mit Protovirgularia und Anneliden zusammen Fucus-Reste anträfe, durch welche sich jene erklären. — Edw. Forbes bemerkt dazu, dass diese angeblichen Fukoiden vielmehr Zoophyten sind, und dass diese Anneliden (Nereites) in *Deutschland* [?] als Graptolithen-artige Polyparien gelten.

E. D. North: über die „Blut-Quelle" in einer Höhle in *Honduras* (Silliм. *Journ. 1854, XVIII*, Nov.; *1855, XIX*, 287). Unter dem Namen *Fuente de sangue* ist daselbst eine Quelle in einer Höhle bekannt, deren Wasser von bräunlich-rother Farbe ist. Eine wiederholte mikroskopische Untersuchung eines dünn ausgebreiteten Tropfens zeigte ihn ganz zusammengesetzt aus minder verdaulichen Theilchen, den Beinen, Flügeln, Fühlern, Haaren und Augen von Insekten und vielleicht [?] Krustern; wie sie nur im Kothe Insekten-fressender Vögel und Fledermäuse gefunden werden. Nun ist aber jene Höhle von zahlreichen grösseren Fledermäusen (Vampyren) in der That bewohnt und scheint hiedurch das Ergebniss mikroskopischer Untersuchung zu bestätigen. [Nur von den „Kruster"-Theilchen und den ausdrücklich hervorgehobenen „ästigen Stachel-Haaren" von Raupen würde es, wie N. selbst andeutet, schwer seyn, ihr Vorkommen im Magen von Fledermäusen zu erklären, die ihre Nahrung nur im Fluge haschen?]

Acosta: Wirkungen Schwefelsäure-haltiger Wasser auf Trachyt (*Bullet. géol. b, VIII*, 493). Im Hornblende-führenden Trachyt, welcher in der Nähe der Berge *Tolima* und *Ruis* einen bedeutenden Theil der *Cordilleren* von *Venezuela* zusammensetzt, entstehen in Folge jener zersetzenden Wirkungen Ablösungen und Schlamm-Ströme. Es stürzen sich diese mitunter in die Ebene längs den Ufern des *Magdalenen Stromes*. Sie bringen grosse Fels-Blöcke und führten vor mehren Jahren auch Eis-Schollen von dem Gletscher auf dem *Ruis* mit sich. Das Material der erwähnten Schlamm-Ströme ist ein wahres trachytisches Trümmer-Gestein.

H. Coquand: geologische Beschreibung der Provinz *Constantine* (*Mém. Soc. géol. 1854, b, V*, 1—155, t. 1—5). Die Provinz erstreckt sich längs der Küste von fast dem 3.° bis zum 6.° O. L. ungefähr 1° Breite weit in's Innere.

Die dort beobachteten Formationen mit ihren Petrefakten-Arten a) im Ganzen, b) mit *Europa* gemeinsam und c) dem Lande eigen, sind folgende:

V. Tertiäre	3. obere: Puddinge und Sandsteine mit [illegible]				
	2. miocäne: Molasse und Thone mit Pecten Beudanti, Ostrea longirostris	4	4	0
	1. untere	Lacustre: Thone, Kalke, Lignite mit Flabellaria Lamanonis; Nummuliten-Kalke, -Mergel und -Sandsteine	12	10	2
IV. Kreide	8. obere Kr.	Kalk mit Ostrea larva, Hemipneustes, Orbitulites; Weisser Kalk mit Ostrea vesicularis, Ananchytes ovatus, Spondylus spinosus	15	14	1
	7. Tuffeau:	Kalk-Mergel ?			
	6. Grünsand:	Thone und Kalke mit Hippurites organisans, H. cornu-pastoris, Ostrea biauriculata	30	15	15
	5. Chlorit-Kr.:	mit Ammonites varians, Turrilites costatus			
	4. Gault:	Thone mit Ammonites Beudanti	10	9	1
	3. Obres Neocom.:	Thone und Mergel mit Belemnites semicanaliculatus, Ammon. Gargasensis	25	14	11
	2. Mittles Neoc.:	Kalk mit Caprotina ammonia	6	5	1
	1. Untres Neoc.:	Mergel u. Sandstein mit Toxaster complanatus, Belemn. dilatatus, Ammon. Astieranus; Kalke	23	23	0
V. Jura- und Lias-F.	Mittler J.:	Kalke mit Ammon. Tatricus, Diceras arietina; Thone.	5	5	0
	Untrer J.:	Kalke mit Holectypus depressus; Dolomit.	2	2	0
	Mittler L.:	Kalke mit Plicatula spinosa	3	3	0
	Untrer L.:	Statuen-Marmor; Cipolin. Kalke mit Belemnites acutus	4	4	0
VI. Trias [?]	Kalkschiefer — Mergelschiefer. Quarzite. — Anagenite. Phylladen.				
VII. Krystallin. Schiefer	Eisen-Oxydule. — Cipoline. Phylladen. Glimmerschiefer. Gneiss.				
			140	109	31

Die neuen Arten werden beschrieben und abgebildet. Eine Tafel ist Durchschnitten gewidmet, welche sehr bedeutende Schichten-Störungen, grelle Faltungen, senkrechte Stellungen der Lias-Schichten, bedeutende Rücken, Hebungen, Gänge von Turmalin und Granit in metamorphischem Lias u. s. w. andeuten. Überhaupt scheinen die geognostischen Verhältnisse der Gegend viel Interessantes darzubieten.

Hebungen werden folgende im *Atlas* angegeben:

1. Eine aus W6^{o}S.—O6^{o}N., welche die Haupt-Alpen betroffen, ist vorherrschend, hat der Gegend vom *Mittelmeere* bis zur *Sahara* hauptsächlich ihr jetziges Relief gegeben und fördert die Thermen zu Tage.

2. Die Hebung aus SO.—NW. in der Richtung der Pyrenäen hat das Nummuliten-Gebirge an der N.-Seite des *Atlas* deutlich gestört, obwohl sie gegen die vorige sehr zurücktritt.

3. Die Neocomien-Schichten lagern ungleich-förmig auf den Jura-Bildungen. Eine Reihe von Faltungen zieht aus W40^{o}S. nach O40^{o}N., der Hebung der Côte-d'or entsprechend.

4. Das System der West-Alpen (S26^{o}W.—N26^{o}O.) scheint zwischen *Bona* und *la Calle* angedeutet; und

5. ebenso noch andere Hebungen, zwischen N.-S und NNW.-SSO. schwankend, zum Corsischen oder zum Systeme des Mont-Viso oder zu dem des Tanare oder zu mehren derselben gehören zu können.

E. Roche: über das Gesetz der Dichte im Innern der Erde (*Compt. rend. 1854, XXXIX*, 1215—1217). Der Vf. hat schon *1848* der Akademie eine Abhandlung übergeben über die Gestalt der Erde. Was er hier mittheilt, ist daraus entlehnt. Unter Zuhülfenahme neuer Motive zu einer genaueren Berechnung der Dichte-Verhältnisse findet er, dass sich die oberflächliche, die mittle (gesammte) und zentrale Dichte der Erde = 1 : 2,6 : 5 verhalten.

Fr. Müller: neues Steinsalz-Lager bei *Bayonne* in den *Pyrenäen* (Hingen. Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hütten-W. *1854*, 219 ff.). In der Nähe der Ortschaft *Villefranque* wird von niedern Hügeln, den letzten Ausläufern der *Pyrenäen*, eine schmale Mulde umschlossen. Sandiger Lehm und Mergel-Massen, jene Höhen bildend, bedecken das Steinsalz-Lager. Schürf-Arbeiten und niedergebrachte Bohrlöcher liessen das Steinsalz in 25 Meter unter Tag erkennen; durchbohrt wurde dasselbe nicht und folglich sein Liegendes nicht ermittelt. Mit einem neuerdings abgeteuften Schachte erreichte man gleichfalls nur das Salz; es zeigte sich dieses körnig, unrein dunkel-roth, häufig durch Thon und Bitumen verunreinigt, so dass es zum unmittelbaren Gebrauch als Kochsalz nicht verwendet werden kann.

C. Petrefakten-Kunde.

H. v. Meyer: zur Fauna der Vorwelt. IIe Abth.: die Saurier des Muschelkalks, mit Rücksicht auf die Saurier aus dem Bunten Sandstein und dem Keuper (*Frankf. a. M.* in gr. Fol., Lieff. V u. VI, S. 81—120, Tf. 34, 41—44, 49—53, 55—57, 59, 63, 65—69, worunter 4 doppelte, *1855*). Vgl. Jb. *1853*, 507. — Noch immer bringt uns dieses Doppelheft nicht den Schluss der Muschelkalk-Saurier, indem das Material sich unter der bearbeitenden Hand fortdauernd häuft und mehrt, das dem Vf. von allen Seiten in reichlichstem Maasse zufliesst. Die Vervollständigung dieses *Deutschen* Werkes zu einer Stufe, wie weder *Frankreich* noch *England* ein auch nur von Ferne ähnliches über Wirbelthiere besitzet*, kann dem Manne der Wissenschaft freilich nur erwünscht seyn, der somit hier eine Vereinigung alles in *Deutschland* über die oben genannten Saurier Gefundenen und Bekannten erhält, die ihm in allen Fragen die genügendste Auskunft bieten muss, wo überhaupt eine solche aus vorhandenen Thatsachen zu gewinnen möglich ist. Werke von solcher musterhafter Gründlichkeit, erschöpfender Vollständigkeit und ängstlicher Genauigkeit erzwingen sich dann auch den Absatz an alle öffentlichen, wie an viele Privat-Bibliotheken und machen es erklärlich, wie ein so speziellea und ausserdem durch seine Kostspieligkeit Vielen unerreichbares Buch ohne andere Gönnerschaft als die des Publikums, wofür es geschrieben ist, im *Deutschen* Buchhandel reüssiren könne. Indessen meldet uns der Vf., dass die Schluss-Lieferung über die Muschelkalk-Saurier noch in diesem Jahre erscheinen werde.

Der Text bringt uns

D. Saurier aus dem südwestlichen *Deutschland* (S. 80).

1. Nothosaurus mirabilis von *Basel*, Unterkiefer, Sitzbein: S. 81: von *Rottweil*, Schädel-Theile, Zähne, Wirbel: S. 81, Tf. 29, Fg. 13.
2. Opeosaurus Suevicus, von *Zuffenhausen*: Unterkiefer (in den Beiträgen zur Paläontologie Württembergs bereits beschrieben aber hier zuerst abgebildet): S. 82, Tf. 14, Fg. 7—9.
3. Nothosaurus Andriani u. N. mirabilis, Zähne und Wirbel: S. 83, Tf. 10, Fg. 8, 9.
4. Nothosaurus *sp.*? Zähne und Knochen von *Wiesloch*: S. 83.
5. Nothosaurus *sp.*, ein Oberarm von *Schwäbisch Hall*: S. 83, Tf. 45, Fg. 5; u. A.
6. Nothosaurus Münsteri, Schädel aus *Crailsheimer* Knochen-Breccie: S. 84.
7. Nothosaurus angustifrons, Schädel von da: S. 84, Tf. 8, Fg. 1-3.
8. Nothosaurus aduncidens, Schädel von da: S. 85, Tf. 67. Fg. 1-3.
9. Nothosaurus *sp.*, Zähne von da: S. 86, Tf. 8, Fg. 4, 13.
10. Simosaurus Gaillardoti, Schädel von da: S. 86, Tf. 65, Fg. 1, 2; Zähne: Fg. 3, 4, 14, 15, u. A.

* Cuvier's *Ossemens fossiles* sind unübersetzt.

II. Simosaurus-Wirbel aus Kalk: S. 89, Tf. 28, Fg. 15, 21, 22; ein Hakenschlüsselbein: S. 90; Becken-Knochen: S. 90, Tf. 40, Fg. 8, Tf. 51, Fg. 22; Oberarme: S. 91, Tf. 44, Fg. 3.

Simosaurus-Wirbel aus Breccia daselbst: S. 90, Tf, 28, Fg. 14-19; ein Hakenschlüsselbein: S. 90, Tf. 37, Fg. 3; ein Oberschenkel: S. 91, Tf. 50, Fg. 8.

2. Labyrinthodon-Arten aus der Breccie daselbst, Zähne: S. 91, Tf. 63, Fg. 6—9, 13; Knochen-Platten: S. 92, Tf. 63, Fg. 1—3; Wirbel: S. 92; — desgl. zu *Bibersfeld*: S. 94, Tf. 63, Fg. 4.

3. Simosaurus Guilielmi, Schädel im Dolomit bei *Ludwigsburg*: S. 93, Tf. 20, Fg. 1, u. e. A.

4. Labyrinthodon: Zahn im Muschelkalk von *Schwenningen*: S. 93.

5. ein Zahn im Muschelkalk zu *Rothenburg a. d. Tauber*: S. 93, Tf. 64, Fg. 5.

E. Saurier aus dem nördlichen *Deutschland* (S. 94).

1. im Muschelkalke von *Jena*: S. 95.

viele Zähne und Rumpf-Theile von . . . .: S. 95, Tf. 10, Fg. 24, Tf. 32, Fg. 33.

2. im Saurier-Kalke von *Esperstädt*: S. 105.

Nothosaurus? -Unterkiefer: S. 106, Tf. 10, Fg. 7.

Conebiosaurus clavatus (= Nothosaurus ? Münsteri an N. clavatus M.?): Schädel und Unterkiefer: S. 106, Tf. 10, Fg. 2, 3, 4.

Nothosaurus (?clavatus *junior*) Schädel. S. 107, Tf. 10, Fg. 5, 6.

Nothosaurus venustus Mü.: Rumpf-Fragment: S. 107, Tf. 56, Fg. 1.

? Nothosaurus-Wirbel, Rippen, Becken, Oberarm, Schenkel etc.: S. 108, Tf. 29, Fg. 5—7, Tf. 22, Fg. 8, Tf. 31, Fg. 14, Tf. 45, Fg. 3, 7, Tf. 50, Fg. 4, 6.

. in Knochen-Breccie von *Keilhau* bei *Rudolstadt*: Wirbel: S. 109.

. im Muschelkalk von *Mertendorf* bei *Jena*: Oberarm: S. 110, Tf. 32, Fg. 11.

. im Muschelkalk von *Halberstadt*.

Nothosaurus; Rumpf-Fragment: S. 111, Tf. 57, Fg. 1.

. im Muschelkalk zu *Rüdersdorf* bei *Berlin*: S. 112.

F. Saurier aus Muschelkalk *Oberschlesiens* und *Polens* (S. 113).

. zu *Krappitz* in *Oberschlesien*: Schlüsselbein, Wirbel: S. 115, Tf. 66, Fg. 2, 3.

. zu *Petersdorf*: Kiefer, Zähne, Wirbel, Rippen, Schlüsselbein, Schulter-Blätter, Becken, Gliedmaassen: S. 115, Tf. 57, Fg. 19—41, Tf. 66, Fg. 10—46.

. zu *Chorzow*: Zähne, Rumpf-Theile, Wirbel etc.: S. 118—120, Tf. 52, Fg. 10, Tf. 53, Fg. 14, Tf. 54, Fg. 98—118, Tf. 57 (Fg. 6, 7, 13, 16, 17, 43 etc., Tf. 66, Fg. 1 u. s. w.).

Man freut sich nebenbei der herrlichen Zeichnungen, die mit solcher ...tur-Wahrheit eben nur die geübte Hand eines Naturforschers liefern ...on, deren lithographische Ausführung aber ebenfalls nichts zu wün... ...hen übrig lässt.

H. R. Göppert: die tertiäre Flora von *Schossnitz* in *Schlesien* (52 SS. 26 Tfn. 4°, *Görlitz* und *Leipzig* 1855). Nachdem wir dieses durch seine Reichhaltigkeit äusserst merwürdigen Vorkommens schon mehrfach erwähnt und das Verzeichniss der Arten mitgetheilt haben (Jb. *1852*, 634, *1853*, 225, *1854*, 795), deren Zahl sich jetzt noch etwas mehr, nämlich von 130 bis auf 139 gehoben hat, bleibt uns nur übrig, die Erscheinung des schon angekündigten Werkes selbst in trefflicher Ausstattung anzuzeigen. Es ist eine Freude, ausser den Blättern noch eine Menge von Knospen, Blüthen und Früchten so wie der mikroskopischen Betrachtung fähigen Theilen zu finden. Jener Anzahl von Arten gesellen sich aber noch einige nicht genauer bestimmte Pflanzen-Reste, dann ein Unio und 6 Arten Insekten bei. Am Ende des Werkes sucht der Vf. allgemeine Resultate zu gewinnen. Seit der Bearbeitung der fossilen Pflanzen für unsere Geschichte der Natur, wo (*1845*) die Zahl der tertiären Arten sich auf 454 belaufen, ist sie nun auf 2216 Arten gestiegen, deren Zahlen der Vf. nach den Formationen und zugleich Familien tabellarisch zusammenstellt, welche 993 eocäne, 925 meiocäne, 298 pleiocäne Arten ergeben, unter welchen aber etwa 100 mehren Formationen gemeinsam sind, so dass man sie in runder Summe auf 2100 annehmen kann. Der Vf. erkennt fortwährend in der Eocän-Flora *Europa's* eine tropische oder subtropische, wenn man auch neulich in manchen Gegenden wiederholt Palmen in Gesellschaft von Koniferen wachsen sah. Er bestätigt wiederholt, dass eine nicht geringe Zahl insbesondere von Zellen-Pflanzen aus der Tertiär-Zeit durch die Diluvial-Formation hindurch sich bis auf die Jetztwelt erhalten habe. Der Charakter der Pleiocän-Flora aber, wie sie sich insbesondere jetzt durch die Entdeckungen zu *Schossnitz* darstellt, besteht vorzugsweise in der Abwesenheit ächt tropischer Gattungen von Palmen und Daphnogenen, und in einer grösseren Annäherung an die Formen der gegenwärtigen Vegetation in der nördlichen gemässigten Zone, die sich sogar bis zur völligen Identität einzelner Arten herausstellt.

C. Giebel: Krinoiden im Kreide-Mergel bei *Quedlinburg* (Zeitschr. f. d. gesammte Naturwissensch. *1855*, V, 25—34, Tf. 3). Der Vf. weist unter Beigabe von Abbildungen nach, dass Pentacrinus annulatus Roem. nur durch individuelle und auffällige Abänderungen von einigen anderen Arten verschieden ist und so zu bezeichnen seyn wird:

Pentacrinus annulatus Roem. (Oolith-Geb. t. 2, f. 2; P. carinatus, P. lanceolatus, P. nodulosus Roem. Kreide-Geb. t. 6, f. 1, 3, 4; P. Kloedeni Hagw. i. Jb. *1840*, t. 9, f. 11). Säule fünfseitig, mehr und weniger scharfkantig, die Seiten Rinnen-artig vertieft, mit abwechselnd stärkeren und schwächeren Ring-Rippen und schlanken glatten runden Hülfs-Armen in ungleichen Abständen übereinander; Säulen-Glieder etwa halb so hoch als dick, gleich-hoch oder abwechselnd ein wenig höher, mit Ring-förmigem scharfem oder stumpfem, gekerbtem oder geknotetem Kiele, genähneltem und bisweilen schwach-knotigem Naht-Rande; auf den Ge-

lenk-Flächen mit ovalen bis lanzettlichen vollständigen Blättern ans je 10—12 Kerben; die Glieder der Hülfsarme an Länge zunehmend, glatt- und gewölbt-seitig, anfangs oval und dann kreisrund, mit stumpfem queerem Kiele auf den Gelenk-Flächen; die 5 Kelch-Asseln aussen mit kleinen ihrem Rande parallel geordneten Perl-Höckern besetzt; 5 Basalia and Radialia des ersten Kreises fünfseitig; Radialia des zweiten Kreises vierseitig; Axillaria ... Im Hilse des *Elligser Brinkes*; im Pläner-Kalke und -Mergel bei *Gehrden*, *Hannover*, *Quedlinburg*; im Konglomerat bei *Kutschlin*; in der weissen Kreide auf *Rügen*; in Feuersteinen der *Norddeutschen* Ebene. Vielleicht muss auch P. stelliferus Hagw. noch damit verbunden werden, wogegen der Vf. die Selbstständigkeit von P. Agassizi Hag. und P. Bronni Hag. (P. Buchi Roem.), die im Foraminiferen-Sande bei *Weddersledt* vorkommen, sowie von P. bicoronatus bestätigt.

Er beschreibt ferner sehr interessante Wurzel-Stücke von Apiocrinus (Bourguetocrinus) ellipticus, welche sich fast ähnlich, doch weniger regelmässig und ohne innere Höhle verästeln und auflösen, und deren Glieder eben so in mehre im Kreise liegende Stücke zerfallen, wie Diess oben am Kelch der Fall ist (Fg. 3, 6).

C. v. Ettingshausen: die eocäne Flora des *Monte Promina* (Denkschr. d. math. naturw. Klasse d. k. Akademie d. Wiss. *VIII* ... > 28 SS., 14 Tfln, 4°, *Wien 1855*). Von dem Bestande dieser Flora haben wir bereits Nachricht gegeben im Jb. *1853*, 509 und *1854*, 877, und verweisen hierauf. Diese Pflanzen sind die Begleiter einer Kohlen-Formation von stellenweise 6—10 Klftr. Mächtigkeit unter und zwischen Nummuliten-Schichten mit Neritina conoidea, Melania Stygii, Natica sigaretina, Turritella asperula, Melania costellata, Rostellaria fissurella, Pholadomya Puschi etc., so dass an dem eocänen Alter dieser Flora trotz mancher mit ebenso unzweifelhaft meiocänen Lagerstätten gemeinsamer Arten (Jb. *1854*, 877) kein Zweifel seyn kann. Der Vf. schildert uns die Vegetations-Verhältnisse der Eocän-Zeit, wie sie sich durch die Vergleichung dieser Flora mit den ihr zunächst verwandten lebenden ergeben; er findet einen rein tropischen Charakter in derselben und entdeckt in einigen Florideen, Sphenopterideen und Pecopterideen Anklänge an die Kreide-Flora.

Lockhart: ein Mastodon-Kiefer mit 2 Backen-Zähnen übereinander (*Bull. géol. 1854*, *XXII*, 49—50, Fig.). Ein Stück eines Unterkiefer-Astes, zu *Beaugency* gefunden und zu *Orléans* aufbewahrt, zeigt 2 Backen-Zähne hintereinander, den hinteren mit 2 spitz-zackigen und noch nicht abgenutzten Queerjochen, den vorderen bis zur Zerstörung des vorderen Theiles des Zahnes und zur Vereinigung der Abnutzungs-Flächen aller [3 im Ganzen?, oder übrig-gebliebenen?] Queerjoche in eine gemeinsame aus 3 hintereinander-liegenden Queerovalen zusammengesetzten

Ebene verbraucht. Dieser Zahn steckt nur noch mit seinem hinteren Theile und seiner innern Seite in der Kinnlade; der vordere Theil wölbt sich über einen bereits mit allen seinen Spitzen versehenen Ersatz-Zahn, welcher senkrecht von unten nach oben anzusteigen und den vorigen aus der Alveole zu heben scheint.

Bayle erkennt darin den „Mastodon von *Sydmore*", welcher dem „Etage der *Dünen*" angehört.

Pomel: *Catalogue méthodique et descriptif des Vertébrés fossiles decouverts dans le bassin hydrographique supérieur de la Loire* (193 pp. 8⁰. *Paris 1854*). Der Vf. hatte ein grosses ikonographisches Werk über die Fossilien der genannten Gegend herauszugeben beabsichtigt, sieht sich aber durch die Zeit-Verhältnisse genöthigt, sich vorher auf diesen Katalog zu beschränken. Das *Allier*-Dpt. enthält 5 Knochen-führende Formationen: die Steinkohlen-Formation mit Fischen wie am *Edinburg*, die reiche unter-meiocäne Süsswasser-Formation der *Limagne* und des *Puy-en-Velay* (*Haute-Loire*), jünger als der *Pariser* Gyps (u); die alt-pleiocänen Ligniten-Schiefer von *Menat* mit Fischen und Blätter-Abdrücken (v); die neu-pleiocänen Knochen-Anhäufungen am Berge *Perrier*, bei *Cussac* u. o. o. Orten der Gegend (w); die Diluvial-Bildungen, Knochen-Breccien und -Höhlen (x), welche aber wieder in 2 Abtheilungen zerfallen, wovon die ältere noch mit dem Alter der letzten Basalte zusammentrifft. Sie ist hauptsächlich in den Bimsstein-Konglomeraten am *Perrier-Berge* über dessen Pleiocän-Schichten, zu *Malbattu*, *les Peyrolles*, *Tormeil*, *le-Bas-St.-Yvoine*, *Pardines*, *Amiat* abgelagert und vielleicht noch in manchen Knochen-Breccien wiederzufinden, aber noch nicht an allen Orten von der jüngeren unterscheidbar [hier neben in der Tabelle mit x[1] bezeichnet, obwohl zweifelsohne noch mehr Arten dazu gehören; mit einfachen Buchstaben sind die Vorkommnisse der *Limagne*, mit! die der *Haute Loire*, mit !! die den beiden Becken gemeinsamen bezeichnet].

Das Buch besteht aus folgenden Theilen: Einleitung (S. 1); Katalog der fossilen Knochen mit Diagnosen der neuen Genera, Angabe der Arten, Synonyme und Bestandtheile der fossilen Reste, der Fundorte und Sammlungen mit Seiten-Blicken auf anderwärtige fossile Arten, die der Vf. in *Paris*, *London* etc. gesehen (S. 9); Aufzählung nach den Formationen geordnet und Rückblicke (S. 136); allgemeine Bemerkungen über den Charakter der verschiedenen Faunen des *Velay* und der *Limagne* (S. 141), und zwar der Limagne-Fauna, F. Lémanienne (S. 142), der Pleiocän-Fauna (S. 172) und der Alluvial-Fauna (S. 179—193) von *Neschers*.

Indem wir eine Übersicht der einzelnen fossilen Arten und ihres geologischen Vorkommens folgen lassen, bezwecken wir nicht nur die Beschaffenheit dieser Faunen selbst näher anzugeben, sondern auch die Mittel zu bieten, sich wenigstens über die systematische Stellung vieler neuer Namen, die künftig öfter genannt werden könnten, zu orientiren.

* Es dürfte noch zu erinnern seyn, dass Gervais in seinem S. 222 angezeigten Werke nur die in Zeitschriften zerstreuten Aufsätze Pomel's benutzen konnte; diese jetzige Schrift ist neuer als die Gervais', sammelt das Frühere und gibt eine Menge späterer Zusätze.

Digitized by Google

	S.	Miocän u	Unt. Pliocän v	Ob. Pliocän w	Diluvial x
MAMMALIA.					
Chiroptera *.					
...is (n.) robustus *auctoris*	10	u	.	.	.
Insectivora.					
...ilis a.	11	.	.	.	a
... (n.) antiquus *a.*	11	u	.	.	.
...qua, *T. condylurοides*,					
...*dentata* Blv.					
... a.	11	u	.	.	.
... (n.) mygaloides *a.*	12	u	.	.	.
...dum a.	12	u	.	.	.
... (n.) talpoides *a.*	13	u	.	.	.
... *soricinoides* Blv.					
...*ides* Gerv.					
... (n.) Picteti *a.*	13	u	.	.	.
... Blv.					
...a) antiquus *a.*	13	u	.	.	.
...gnus *a.*	14	u	.	.	.
...lis *a.*	14	.	.	.	x
... n.	14	.	.	.	x
...), Crossopus? fossilis *a.*	14	.	.	.	x
... (n.), Crocidura, priscus *a.*	15	.	.	.	x
... (n.) Laurillardi *a.*	15	u	.	.	.
... a.	16	u	.	.	.
... major *a.*	16	.	.	.	.
... Blv.	16	u	.	.	.
... *A.* Aymard					
...) sanus Aym.	16	u!	.	.	.
Glires.					
...(Palaeosciurus) Feignouxi *a.*	17	u	.	.	.
...alaniati a	17	u	.	.	.
... a.	18	.	.	.	x
...s supercilliosus Kp.	18	.	.	.	x
...Lecoq a. **	18	.	.	.	x
... a.	20	.	.	w	.
... L.	20	.	.	.	x
...sis Cre.	20	.	v	.	.
... (Geoff.) Eseri *a.* ***	21	u	.	.	.
...*P. olim.*					
...*Eseri* Myr.					
...*ciacensis* Gerv.					
...rum	22)				
...s Wym.	22)				
... a. †	23)				
...rmus *a.*	24	u	.	.	.
... L.	25	.	.	.	x
...(Dinotomys) antiquus *a.*	25	.	.	.	x
...stus a.	25	.	v	.	.

...e *Englische* kurz bezeichnete Art nennt ...encippe Oweni, wohl ein Subgenus von ... bildend; die Cuvier'sche von *Paris*: ...Parisiensis, und zwei Arten von *Sansan*: ...s noctuloides und Vespertilio murinoi-...

...rschieden von A. primigenius Kp., A. Ga-... von den *Apenninen Piemonts* und A. Fi-... aus den Höhlen des *Altai*.

...ber einige andere *Französische* Arten: St. ...Hypotamus Lart.) und St. Nouleti P.

... *agnodus* P. (Castor a. Gerv.) pliocän in ...kreich.

	S.	Miocän u	Unt. Pliocän v	Ob. Pliocän w	Diluvial x
— (Arvicola) Delabrei *a.*	26 }				
— (—) pseudoglareolus *a.*	138 }	.	.	.	x
— (—) arvaloides *a.*	26	.	.	.	x
— (—) Joberti *a.*	27	.	.	.	x
— (—) *sp.*	27	.	.	.	x
— (Myolemmus) ambiguus	27 }				
Lemmus fossilis [= *praeced.*]	138 }	.	.	.	x
Mus sylvaticus L.	30	.	.	.	x
Myarion (n.) antiquus *a.*	31	u!!	.	.	.
— musculoides *a.*	31	u	.	.	.
— minutus *a.*	31	u!!	.	.	.
— angustidens *a.*	31	u	.	.	.
Cricetus musculus *a.*	31	.	.	.	x
Hystrix *sp.*	32	.	v	.	.
Theridomys (Th.) breviceps Jourd.	34	u	.	.	.
— (—) dubius *a.*	34	u	.	.	.
(—) Isoptychus Jourdani *a.*	35	u	.	.	.
(—) — Vassoni *a*	35	u	.	.	.
(—) — aquatilis (Aym. *sp.*) [a]	35	u!	.	.	.
Taeniodus (n.) curvistriatus *a.*	37	u	.	.	.
Echimys c. Laiz.Par.					
Omegodus (n.) echimyoides *a.*	37	u	.	.	.
Archaeomys Arveraensis LP.	38	u	.	.	.
A. chinchilloides Gerv.					
Palaeoema (n.) antiqua *a.*	40	u	.	.	.
Issiodoromys pseudanoema Gerv.					
Lagodus (n.) picoides *a.*	42	u	.	.	.
(Lagomys) Amphilagus antiquus *a.*	43	u	.	.	.
(—) Lagomys spelaeus *a.*	43	.	.	.	x
Lepus diluvianus Pict.	44	.	.	.	x
— cuniculi affinis	44	.	.	.	x
— Lacostei *a.*	44	.	v	.	.
Carnivora.					
Ursus spelaeus Blums.	45	.	.	.	x[1]
U. Neschersensis Cr.					
— Arvernensis CrJ.	45	.	v	.	.
Meles fossilis *auctorum*	45	.	.	.	x
Lutra Bravardi *a.*	46	.	v	.	.
— mustelina *a.*	46	.	v	.	.
Mustela lutroides P. *olim*					
Lutrictis (n.) Valetoni *a.*	47	u	.	.	.
Lutra V. Geoffr.					
Zorilla s. Rhabdogale antiqua *a.*	47	.	v	.	.
Mustela Schmerlingi *a.*	47	.	.	.	x
Plesiogale (n.) angustifrons *a.*	48	u	.	.	.
Mustela plesictis pars Blv.					
— robusta *a.*	49	u	.	.	.
— Waterhousei *a.*	49	u	.	.	.
— mustelina *a.*	49	u	.	.	.
Putorius fossilis *auctorum*	50	.	.	.	x
— gale *a.*	50	.	.	.	x
— micrograle *a.*	50	.	.	.	x
— macrosoma *a.*	50	.	.	.	x
Felis Arveraensis CrJ.	51	.	v	.	.
— Pardinensis CrJ.	51	.	v	.	.
— brachyrhyncha *a.*	52	.	v	.	.
F. Pardin. junior CrJ.					

* Anderwärtige Arten sind:

	S.				
(Ther.) Isoptychus Cuvieri *a.*, *Paris*,	36	.	.	.	t[2]
Myoxus sp. Cuv.					
(—) — Aubery *a.*, *Pézénas*	36				
(—) — antiquus *a.* *Pézénas*	36				

	S.	u	v	w	x
Felis Issiodorensis CrJ.	52	.	v	.	.
— lyncoides *a.*	52	.	.	.	x
— brevirostris *a.*	53	.	v	.	.
F. Perrieri Cr. *pars*					
F. leptorhyncha Brav.					
— incerta *a.*	53	.	v	.	.
— minuta a.	53	.	.	.	x
— spelaea Gf.*	53	.	.	.	x
Meganthereon CrJ. (Smilodon Lund, Trepanodon Nesti, Stenodon Cr., Machaerodus Kp.)					
— cultridens *a.*	54	.	v	.	.
Felis c. Brav.					
Ursus c. *arvernensis* CrJ.					
— latidens *a.*	54	.	.	.	x!
Mach. latidens Ow.					
— macroscelis *a.***	55	.	v	.	.
Felis meganthereon Brav.					
Felis cultridens CrJ.					
Hyaena spelaea Gf.	57	.	.	.	x!!
— Perrieri CrJ.	57	.	v	.	.
— Arvernensis CrJ.	58	.	v	.	.
— dubia CrJ.	58	.	v	.	.
— Vialleti Aym.	58	.	v!	.	.
— brevirostris Aym.	58	.	.	.	x!!!
Plesictis (*n.*) robustus *a.*	59	u	.	.	.
— gracilis *a.*	60	u	.	.	.
Pl. Croizeti a. (mandib.)					
— Croizeti *a.*	61	u	.	.	.
— Lemanensis *a.*	61	u	.	.	.
— genettoides *a.*	61	u	.	.	.
— palustris *a.*	62	u	.	.	.
— elegans *n.*	62	u	.	.	.
Amphictis (*a.*) antiqua	63	u	.	.	.
Viverra a. Blv., *mandib.*					
— leptorhyncha *a.*	63	u	.	.	.
— Lemanensis *a.*	64	u	.	.	.
Herpestes antiqua *a*	64	u	.	.	.
Viverra antiqua Blv. *dent. sup.*					
— Lemanensis *a.*	65	u	.	.	.
Lutrictis Valetoni Gerv. *icon.*					

* Der Vf. zählt noch die Arten anderer Gegenden mit z. Th. neuen Namen und Synonymen auf, wesshalb wir sie ebenfalls anführen:
Felis antiqua Cuv. (x) Felis antediluviana Kp. (u)
F. pardus Blv. *pars* — Engiholensis Schmerl (x)
F. leopardus Serr. — servaloides *a.* (x)
F. prisca Schmerl. *F. Serval* Serr.

** Andere Arten sind:

a) kerbzähnige:
M. neogaeus *a. Brasilien* (x)
Hyaena neog. et Smilodon populator Lund
M. aphanista *a. Eppelsheim* (u)
Felis aphan. et Felis prisca Kp.
? Agnotherium Kp.
M. cultridens *a.*
M. Falconeri *a. Himalaya*

b) ganzzähnige:
M. macroscelis *a. Val d'Arno*
Felis antiqua Nesti
M. ogygius *a. Eppelsheim* (u)
Felis ogygia Kp., *Felis antiqua* Blv. *pars*
M. palmidens *a. Sansan* (u)
Felis p. Blv., *F. 4dentata* Blv. *pars*
F. megantthereon Lart.
M. hyaenoides *a. Sansan* (u)
Felis h. Lart., *Felis 4dentata* Blv. *pars*
Pseudailurus quadridentatus Gerv.

	S.	u	v	w	x
Herpestes primaeva *a.*	65	u	.	.	
Cynodictis (?Galecynus Ow.)	66	.	.		
(—) Elocyon martides Aym.	66	u!	.		
(—) Cynodon Velaunum Aym.	66	u!	.		
(—) — palustre Aym.	66	u!	.		
Canis (Nyctereutes) megamastoides *a.*		.	v	.	
C. Borbonicus Br.					
C. Issiodorensis Cr.					
— (—) brevirostris Cr.	67	u	.	.	
— (Canis) spelaeus Gf.	68	.	.	.	
— (—) Neschersensis Cr.*	69	.	.	.	
— (—) vulpes *foss.*	69	.	.	.	
Amphicyon brevirostris *a.*	70	u	.		
A. gracilis a. olim					
Canis Issiodorensis Cr. *mandib.*					
— leptorhynchus *a.*	70	u	.	.	
— Lemanensis *a.*	70	u	.	.	
A. minor Blv. *pars*					
A. Blainvillei Gerv.					
— incertus *a.*	71	u	.	.	
— crassidens *a.*	71	u	.	.	
A. Klaverii Gerv.*					
Ungulata.					
Elephas primigenius Blumb.	74	.	.	.	
— meridionalis Nesti	74	.	.	.	
— priscus Gf.	74	.	.	.	
Mastodon Arvernensis CrJ.	74	.	v!		
M. brevirostris Gerv.					
M. angustidens Nesti, Cuv., Pom. *pars*					
— Borsoni Hays	75	.	v.	.	
M. Arvernensis adult. Gerv.					
M. Vellavus Aym.					
M. ?Vialleti Aym.					
— ?tapiroides Cuv.	75	u	.		
Dinotherium giganteum Kp.	76	u	.		
— Cuvieri Kp.	76	u	.		
(Rhinoceros) Acerather. Lemanense *a.*	77	u	.		
Rh. incisivus d'Auvergne Blv.					
Rh. Schleiermacheri Pom. *antea*					
(—) — Croizeti *a.*	77	u	.	.	
(—) Rhinoc. paradoxus *a.*	78	u	.	.	
Rh. tapirinus a. olim					
(—) Atelodus elatus *a.*	78	.	v		
Rh. elatus CrJ.					
Rh. megarhinus Christ.					
Rh. incisivus Blv.					
(—) — leptorhinus *a.*	79	.	.	.	
Rh. leptorhinus Cuv.					

* Ausserdem zählt P. noch folgende Arten, [illegible] unter indessen die von *Langy* noch aus dem [illegible] geographischen Gebiete wie die vorigen stam[illegible] aber nicht charakterisirt werden, S. 72 u. 73 [illegible]
A. giganteus *a. Avaray* (u)
Canis gig. Cuv., *A. major* Blv. *pars*
A. cultridens *a. Sansan* (u)
A. major Blv. *pars*
A. Laurillardi *a. Sansan* (u)
Pseudocyon Sansanensis Lart.
A. minor Blv. *Sansan* (u)
Hemicyon Sansanensis Lart.
A. crassidens *a. Langy*
A. incertus *a. Langy*
A. Lemanensis *a. Langy, Digoin*
A. leptorhynchus *a. Langy*
A. diaphorus *a. Eppelsheim*
Gulo d. Kp.
A. brevirostris *a. Langy*
A. agnotus *a. Eppelsheim*
Agnotherium Kp.

	S.	u	v	w	a
Rhin. tichorhinus *a.*	79	.	.	.	x
ichorhinus Cuv.					
Aymardi *a.*	80	.	.	.	x!
ichorhinus Aym.					
ptorhinus Gerv.					
lamiticus Schltn.	80	.	.	.	x
s.	80	.	.	.	x[1]
herium ?magnum C.	81	u!	.	.	.
ie Aym.	81	u!	.	.	.
nen C.	81	u!!	.	.	.
i *a.*	81	u!	.	.	.
ptum Cuv., Gerv., *pave*					
phus Pom. (Paloplotherium Ow.)					
s *a.*	82	u!	.	.	.
oth. *orinum* Aym.					
r *a.*	82	u!	.	.	.
oth. minus Cuv. *					
Arvernensis CrJ.		.	v	.	.
dicus Blv.					
us *a.*	84	.	.	.	x!!
vernensis F. Rob.					
ri *a.*	84	u	.	.	.
nus Serr.	85	.	.	.	x
ensis CrJ.	85	.	v	.	.
onciolis Gerv.					
heerus (s.) major *a.*	86	u	.	.	.
ichonrei *a.*	86	u	.	.	.
a.	87	u	.	.	.
a.	87	n	.	.	.
mus major C.	87	.	.	.	x!!!
n *a.* (Entelodon Aym.)	88	.	.	.	.
rdi *a.*	89	u!	.	.	.
agnum A.					
oti *a.*	89	n!	.	.	.
Dusoni Aym.					
therium (Cyclognathus Cr.,					
Gerv.)					
um Cuv.	90	u	.	.	.
ri *a.*	90	u	.	.	.
drum Gerv.					
aticum Cuv.					
a. (Hyopotamus Ow., Bo-					
don Aym.)					
num *a.*	91	u!!	.	.	.
c. *Vel.* Cuv.					
platyrhynchus Aym.					
rhynchus *a.*	92	u!!	.	.	.
pl. Aym.					
macrorhynchus a.					
tus *a.*	92	u!!	.	.	.
rti *a.*	92	u!	.	.	.
Velaunus Aym. **					
us (a.) Gergovianus *a.*	93	u	.	.	.
Gergovianum Cr.					
brachygnathus a.					
num Brav. (Cyclognathus					
Geoffr., Oplatherium Laiz.,					
otherium Myr.)					
rvatum *a.*	94	n	.	.	.
l. latic. E. Geoffr.					

uswärtige Arten:
phus tenuirostris *a. Péréal* 82
rcinus *a.*, loth. *a.* Ow. } *Péréal, Engl.* 82
remde Arten dieser Sippe sind (S. 92):
crispus *a. Péréal*
theriam *cr.*, *Hyopotamus cr.* Gerv.
us *a. Wight, Soissons*
potamus bov. Ow.
iseum *a. Wight, Soissons*
potamus *V.* Ow.

	S.	u	v	w	a
Caenotherium metopias *a.*	94	u	.	.	.
— commune Brav.	95	u!!	.	.	.
Caenoth. laticurvatum Blv.					
— elegans *a.*	95	n	.	.	.
— leptognathum *a.*	96	u	.	.	.
Oplotherium l. LaizPar.					
Caenoth. metopias a. antea					
— Geoffroyi *a.*	96	u	.	.	.
— gracile *a.*	96	u	.	.	.
Lophiomeryx (*a.*) Chalaniati *a.*	98	u	.	.	.
Dremotherium E. Geoff. (Palaeomeryx Myr.; Elaphotherium Cr.)					
— traguloides *a.*	99	u	.	.	.
— Feignouxi Geoffr.	99	o	.	.	.
Amphitragulus (Pom., *non* Cr.; Moschus Cr., Tragulotherium Cr.)					
— elegans *a.*	101	u	.	.	.
— Lemanensis *a.*	101	u	.	.	.
— communis Aym.	101	n!	.	.	.
Anthracather. minutum Blv.					
— Boulsogeri *a.*	102	u	.	.	.
— meminnoides *a.*	102	u	.	.	.
— gracilis *a.*	102	u	.	.	.
Cervus (Cataglochis) Goettardi C.	103	.	.	.	x!!
— (Platyceros) Somonensis C.	103	.	.	.	x
— (—) Ruberti *a.*	103	.	v	.	.
C. dama Polignacus Rob.					
— (Strongyloc.) intermedium Serr.	104	.	.	.	a!!
Str. spelaeus Ow.; *C. Regardi?* Cr.					
— (—) macroglochis *a.*	104	.	.	.	x[1]
— (—) Perrieri CrJ.	104	.	v	.	.
— (—) Issiodurensis CrJ.	105	.	v	.	.
— (Rusa) Etueriarum CrJ.	106	.	v	.	.
— (—) Pardinensis CrJ.	106	.	v	.	.
— (—) rusoides *a.*	106	.	v	.	.
C. Etueriarum var. CrJ.					
— (—) ambiguus *a.*	107	.	.	.	a[1]
— (Anoglochis) Ardeus CrJ.	108	.	v	.	.
— (Polycladus) cladocerus *a.*	108	.	v	.	.
— ( ) ramosus CrJ.	109	.	v	.	.
C. polycladus Gerv.					
— (Capreolus) Suiliacus Rob.	110	.	v	.	.
— (—) Cusanus CrJ.	110	.	v	.	.
— (—) leptoceros *a.*	111	.	v	.	.
— (—) platyceros *a.*	111	.	v	.	.
— (—) furcifer *a.*	111	.	v	.	.
— Borbonicus CrJ. } beruhen auf sehr unvollständigen Resten					
— Neschersensis					
— Vialeti					
— Privnii					
— Arvernensis					
Antilopa antiqua *a.*	112	.	v	.	.
— Aymardi *a.*	112	.	.	.	x!
— incerta *a.*	112	.	.	.	x
Ovis primaeva G.	113	.	.	.	x
Capra Rozeti *a.*	113	.	.	.	x[1]
Bos primigenius	113	.	.	.	x!!
(?*B. Velaunus* Rob.)					
— elatus CrJ.	114		v	.	.
— elaphus *a.*	114	.	v	.	.
B. elatus minor CrJ.					
— priscus Schltn.	114	.	.	.	x!!!
— giganteus *a.*	139	.	.	.	a!

Marsupialia.

	S.	u	v	w	a
Hyaenodon leptorhynchus LP.	115	u!!	.	.	.
— Laurillardi *a.* *	115	u	.	.	.
Didelphys Arvernensis Gerv.	117	u!!	.	.	.
D. Bertrandi Gerv.					
D. elegans Aym.					

* Andere auswärtige Arten sind:

	S.	u	v	w	a
Didelphys crassa Aym.	117	u!	.	.	.
?D. Blainvillei Gerv.					
— antiqua *a.*	118	u!	.	.	.
Centetes antiquus Blv.					
— Lemanensis *a.*	118	u	.	.	.
— minuta Aym.	118	u!	.	.	.
AVES.					
Einige Reste unbestimmter Sippen	118				
REPTILIA.					
Chelonia.					
Testudo hypsonota *a.*	119	u	.	.	.
T. gigantea Brav., non Schwg.					
— Lemanensis *a.*	119	u	.	.	.
Ptychogaster (*a.*) Vandenheckei *a.*	121	u	.	.	.
— emydoides *a.*	121	u	.	.	.
— abbreviata *a.*	121	u	.	.	.
Chelydra Meilheuratiae *a.*	122	u	.	.	.
Trionyx *sp.*	122	u	.	.	.
Crocodilia.					
Diplocynodus (*a.*) Ratelii *a.*	123	u!!	.	.	.
Lacertia.					
Varanus Lemanensis *a.*	124	u	.	.	.
Dracaenosaurus (*a.*) / Dracosaurus Brav. } Croizeti *a.*	125	u	.	.	.
Scincus Cr. Gerv.					
Sauromorus (*a.*) ambiguus *a.*	127	u	.	.	.
— lacertinus *a.*	127	u	.	.	.
Lacerta antiqua *a.*	127	u	.	.	.
— fossilis *a.*	127	.	.	.	a
Ophidia.					
Ophidion (*a.*) antiquum *a.*	128	u	.	.	.
Coluber Gervaisi *a.*	128	.	.	.	x
— fossilis *a.*	128	.	.	.	a
Batrachia anura.					
Batrachus (*a.*) Lemanensis *a.*	130	u	.	.	.
— Najadum	130	u	.	.	.
— lacustris *a.*	131	u	.	.	.
Rana fossilis *a.*	131	.	.	.	a
Protophrynus (*a.*) Arethusae *a.*	131	u	.	.	.
Batrachia urodela.					
Chelotriton (*a*) paradoxos *a.*	132	u	.	.	.
PISCES.					
Placoides.					
Trislichius arcuatus Ag.	133	{ Kohlen-Formation			
Diplodus gibbosus Ag.	133	═══			
Ganoides.					
Propalaeoniscus (*a.*) Agassizi *a.*	133	═══			
Ctenoides.					
Perca lepidota	134	u	.	.	.
— angusta Ag.	134	.	.	w	.
Cycloides.					
Cyclurus Valenciennesi Ag.	134	.	.	w	.
Cobitopsis (*a.*) exilis *a.*	134	u	.	.	.
Lebias cephalotes Ag.	135	u	.	.	.
— perpusillus Ag.	135	u	.	.	.
Paecilops (*a.*) breviceps *a.*	135	.	.	w	.
Esox *sp.*	135	.	.	w	.

Hyaenodon brachyrhynchos Duj. *Rabenstein*
— Parisiensis Laur. (t^2)
Taxytherium Blv. *pars*
— minor Gerv. *Péréal*, *Alais*
— Requieni Gerv. *Péréal*
Pterodon dasyuroides Brv. *Paris*
— Cuvieri *a.* *Péréal*
— Coquandi *a.* *Péréal*

Diess sind im Ganzen 243 Arten, wovon (ohne die Vögel) 131 Arten auf die ***Limagne*** Fauna fallen (davon 12 nur im Becken von ***le Puy***, 8 in beiden Becken gefunden wurden) und 45 (ohne die Fische) der Pliocän- (v), 62 der Diluvial-Fauna angehören.

Der Vf. klassifizirt die älteren Tertiär-Faunen in absteigender Reihe in folgender Weise, wobei er identische Arten in den nächststehenden Faunen zuzulassen scheint.

6. Knochen-Sand von ***Eppelsheim***; ***Cucuron*** bei ***Vaucluse***.
5. Süsswasser-Schichten von ***Sansan***, ***Montabusard***; Faluns.
4. Süsswasser-Kalke von ***Limagne***, ***Velay***, ***Mayns***.
3. Lignite und Kalke von ***Péréal*** (***Vaucluse***) und ***Alais***.
2. Gypse des ***Montmartre*** (***Headen Hill***).
1. Lignite und Grobkalk des ***Pariser Beckens***.

Wir bemerken dabei, dass die 6 oben angeführten Palaeotherium- und Plagiolophus-Arten, deren Fundorte Gervais, wie die aller Arten dieser 2 Sippen, dem ***Pariser*** Gypse im Alter gleich [t^2] setzt, Gypsen bei ***le Puy***, Kalken zu ***Ronzon*** bei ***Puy*** und einer Fundstelle zu ***Bournoncle-St.-Pierre*** im ***Allier-Thale*** angehören. So fern diese Arten zum Theil den ***Parisern*** identisch sind, verdient Gervais' Ansicht Beachtung.

Was die Schrift an sich betrifft, so ist es wohl angenehm, etwas Näheres über so viele

vom Vf. bereits veröffentlichte Namen zu erfahren, aber noch mehr zu bedauern, dass fortwährend so viele dieser Namen ohne ausreichende Erläuterung veröffentlicht werden.

J. Roth und A. Wagner: die fossilen Knochen-Überreste von *Pikermi* in *Griechenland* (Abhandl. d. K. Bayern. Akad. d. Wiss., II. Kl., VII, II, > 94 SS., 8 Tfln. 4°, Münch. *1854*). Frühere Funde fossiler Knochen an bezeichneter Stelle beschrieb Wagner in denselben Abhandlungen der Akademie *1840*, III, I, 19 SS., 1 Tfl., und V, II, S. 335—378, Tf. 9—12. Von der neuen grösseren Parthie, welche Dr. Roth *1852—53* an Ort und Stelle gesammelt und Wagner hier beschreibt, haben wir aus anderer Quelle eine vorläufige Übersicht im Jahrb. *1854*, S. 637 bereits gegeben. Wir können uns desshalb kürzer fassen. Nachdem Roth S. 1—8 das Geschichtliche und Örtliche auseinander gesetzt, schreitet Wagner zur Beschreibung der Knochen und stellt sie mit den von Duvernoy angekündigten (Jahr. *1854*, S. 637) zusammen, wie folgt:

		S.	Tf.	Fg.		bei Duvernoy:
1.	Mesopithecus Pentelicus . .	9	7	1-6	Schädel-Theile und Zähne	
2.	„ major *n.* . .	15	7	7-8	dsgl.	
3.	Gulo primigenius *n.*	19	8	1-2	Unterkiefer und Zähne .	= Ursus spelaeus
4.	Ictitherium viverrinum *n.* . *Galeotherium* Wagn. 1840.	22	8	3-5	dsgl. u. ?Unterschenkel-Knochen	
5.	Hyaena eximia *n.*	26	8	6	dsgl.	
6.	Canis lupus primigenius .	28	8	7	Schädel-Stück und Zähne	
7.	Machaerodus leoninus *n.* . > *Felis gigantea* Wgn. 1848.	50	9	1-5	Vorderschädel, Zähne, Olecran.	
8.	Castor Atticus *n.*	44	10	3	zwei Backen-Zähne	
9.	Macrotherium *sp.*	46	10	1-2	Phalangen	= Macrotherium ?
10.	Sus Erymanthius *n.*	48	11	1	Gebiss-Theile	
11.	Rhinoc. Schleiermacheri Kp. ?*Rh. pachygnathus* Wagn. 1848.	61	.	.	Schädel-Stück, Backenz. etc.	= ?Rh. tichorhinus
12.	Mastodon *sp.*	64	.	.	Bein-Knochen	= ?Elephas *sp.*
13.	Hippotherium gracile mediterran.	68	11 12	2-5 1	Schädel, Wirbel, Beine .	= Hippotherium *sp.*
14.	Antilope Lindermayeri *n.* .	80	13 14	1-3,5 2	Gebisse, Horn-Zapfen .	= Antilope *spp.* 2.
15.	„ brevicornis W. . *capricornis (antea)*	82	13	4, 6	Zähne, Hörner	= Camelopardalis
16.	„ speciosa *n.*	82	14	1	Gaumen mit 12 Zähnen	
17.	Capra Amalthea *n.*	83	12	2	Horn-Zapfen	
18.	Bos Marathonicus *n.*	83	14	3	Backenzähne	= Bos
19.	Vögel-Reste	88	14	4		

Obwohl Wagner Duvernoy's Elephas und Rhinoceros tichorhinus seinem Mastodon und Rhinoceros Schleiermacheri kaum gleichzusetzen wagt, so ist wenigstens doch nicht wahrscheinlich, dass die 2 erst-genannten Arten so wie Ursus spelaeus mit Macrotherium und Hippotherium auf einer primitiven Lagerstätte zusammen vorkommen. Seine Affen sind verschieden von den in den *Siwaliks*, in *Frankreich* und *England* gefundenen; sie weichen generisch von Pithecus fossilis Europaeus Blainv. ab und stehen dem Macacus eocaenus Ow. und Semnopithecus Monspessulanus Gerv. näher, die ihres ungleichen Alters ungeachtet sehr nahe mit einander verwandt sind.

C. Prévost zeigte der Akademie das untere Ende der fossilen Tibia eines Riesen-Vogels, Palaeornis Parisiensis Pr. vor, welcher im untersten Theile des *Pariser* Tertiär-Gebirges in Konglomeraten des plastischen Thones *aux Moulineaux* zu *Bas-Meudon* gefunden worden war und seiner Bildung zufolge einem langbeinigen Vogel angehörte, der auf einem Beine stehend schlafen konnte und demnach von einer Grösse $2^1/_2$ Mal und von einer Masse 20 Mal so gross als der Schwan (mithin 200 Kilogr. schwer) gewesen seyn müsste (*l'Instit. 1855, XXIII,* 85). Da ein Herr Gaston Planté, Präparator des Kursus über Physik am Conservatoire des arts et métiers den Knochen gefunden, so schlägt Hébert vor, den Vogel Gastornis Parisiensis zu nennen!! — Die genauen Ausmessungen sind: Länge 0,450, Breite am untern Kopfe 0,080, in der Mitte 0,045 und 0,095 am oberen jedoch zerdrückten Theile. Nach näheren Vergleichungen Hébert's kann das Bein nur einem Reiher oder einem Palmipeden angehört haben. — Lartet spricht sich nicht für einen Anatiden, sondern für einen Reiher aus. — Valenciennes schreibt ihn lieber einem Palmipeden im weiteren Sinne des Wortes, nämlich einem Albatros (Diomedea) zu, dessen Tibia gerader und viel länger als beim Schwane ist und daher, der Grösse-Berechnung als Massstab zu Grunde gelegt, zu einer viel minder kolossalen Grösse führen würde (a. a. O. S. 97—98).

(Bekanntlich hat R. Owen schon ein unteres Tibia-Ende und einen 1' langen Flügel-Knochen von einem Albatros-artigen Vogel aus der Kreide von *Maidstone* als Cimoliornis diomedeus = Osteornis diomedeus Gerv., seit *1840* beschrieben, die sich aber später als Ornithocephalus-Reste erwiesen zu haben scheinen.)

C. B. Rose: bohrende Parasiten in fossilen Fisch-Schuppen (*Transact. microsc. Soc.* [in *Microscop. Quart. Journ. 1855*] *III*, 7—9, t. 1). In der Dicke der Schuppen eines Cycloiden (? Osmeroides) aus Kreide, eines Ganoiden (Prionolepis) aus unterer Kreide, eines davon verschiedenen Ganoiden oder Placoiden eben daher und eines nicht näher bezeichneten Fisches aus Kimmeridge clay fand der Vf. äusserst zarte baumartig verästelte und mitunter dichotome, doch in allen diesen Arten spezifisch verschiedene Höhlungen mit blinden und oft etwas erweiterten Endigungen, in welchen er endlich verschiedene Talpina-Arten erkannte, von denen es noch ungewiss, ob sie den Spongien (Cliona) oder den Anneliden beizuzählen sind. Ihrer viel grösseren Feinheit wegen, indem sie erst bei 4- und mehr-facher Vergrösserung sichtbar werden (sie haben $^{2-4}/_{1000}$" Durchmesser) möchte sie der Vf. lieber parasitischen Infusorien zuschreiben. Er hat später eine (todte) Fisch-Schuppe aus dem *Oran-Flusse* in *Algerien* von vielen ganz ähnlichen Höhlen durchbohrt gefunden.

S. P. Woodward: Struktur und Verwandtschaft der Hippuritidae (*Lond. geolog. Quartj. 1854, X*, 397—398). Es sind Muscheln,

mit Chamidae und Cardiadae verwandt. Das Schloss von Hippurites ist wesentlich wie bei Radiolites, das innere Ligament in 2 Theile geschieden, welche an den Seiten der vordersten der 3 Längs-Falten der Schaale liegen, deutlich bei H. cornu-vaccinum, undeutlich bei H. bioculatus. In der Ober-Klappe sind 2 vorstehende Zähne, entweder parallel zum Schloss-Rand (H. bioculatus, H. radiosus) oder queer (H. cornu-vaccinum). Der vordere Zahn trägt eine gebogene wagreehte Muskel-Stütze, wie der Zieh-muskel-Eindruck in der Unterklappe gestaltet; der hintere hat einen langen senkrechten Fortsatz, welcher in eine Vertiefung zwischen der ersten oder Ligamental-, und der zweiten oder Muskular-Einbucht einpasst.

In Radiolites Höninghausi lässt sich erkennen, dass der obere Buckel in der Jugend randlich gewesen ist, und die Ligamental-Einbucht, wenn auch aussen undeutlich geworden, ist doch innen zu sehen, wenn die innere Schaalen-Schicht zerstört ist.

Radiolites Mortoni Mant. aus Kreide in *Kent* hatte eine innere Schaalen-Schicht mit Furchen eher als Gruben für die Zähne und Muskel-Fortsätze. Das Innere der Unterklappe ist durch dünne konkave Queer-Wände in Wasser-Kammern getheilt, zumal bei vielen ausländischen Arten.

Die Verschiedenheit in der Struktur der Oberklappe bei Hippurites und Radiolites ist nicht grösser und wichtiger, als die zwischen Rhynchonella und Terebratula, bloss ein generischer Charakter.

Manche Caprotina-Arten (C. quadripartita) lassen sich mit Radiolites vergleichen hinsichtlich der Schloss-Zähne, welche Platten zur Befestigung der Schaalen-Muskeln tragen; der Vorderzahn ist ferner verbunden mit einer Platte, welche die Buckel-Höhle der Ober-Klappe in zwei Theile scheidet. Der 1. und der 4. Lappen von Caprotina scheinen den inneren accessorischen Apparat von Radiolites zu vertreten.

Bei Caprinella und Caprinula war die fest-gewachsene Klappe von der spiralen Klappe weggewendet mit einer mehr und weniger sigmoiden Biegung und nicht so gestellt, wie in d'Orbigny's Restaurirung.

Requienia (R. Lonsdalei) und Monopleura (M. imbricata) stehen Diceras und Chama näher.

S. P. Woodward: Struktur und Verwandtschaft der Hippuritiden (*Geolog. Quart. Journ. 1855, XI,* 40—61, fig. 1—31, t. 3—5). Der Vf. bietet eine geschichtliche Einleitung; eine in's Einzelne eingehende Beschreibung der Schaale, Textur, Form und Höhle von Hippurites, Radiolites, Caprotina (? Biradiolites, ? Monopleura), Caprina (Caprinula), Caprinella und Requienia (Diceras), theils nach wohl-erhaltenen Exemplaren und theils nach manchfaltigen Durchschnitten, ohne deren Darstellung die Detail-Beschreibungen meistens kaum verständlich seyn dürften; er betrachtet ihre geologische Verbreitung, ihre Verwandtschaft mit Rücksicht auf die früher desshalb bestandenen Ansichten und beschreibt schliesslich eine Anzahl neuer Hippurites- und Radiolites-Arten. Wir können nur Einzelnes aus dieser wichtigen Arbeit ausheben.

Die guten Sippen Caprotina, Caprinella und Radiolites scheinen eine natürliche Familie, Hippuritidae, zu bilden, welche 80 Arten auf die Schichten der Kreide-Formation beschränkt, aber in allen Theilen der Welt zerstreut, enthält. Anfangs sind deren wenige, dann viele, und endlich nehmen sie wieder ab: 3 im Neocomien, 13 im Ober-Grünsand, 50 im Hippuriten-Kalk, 15 in der Kreide. Sie bieten den einzigen Fall einer ganz erloschenen Bivalven-Familie dar.

Die nach innen vorspringenden Furchen oder Leisten bei Hippurites (die bei andern Sippen weniger vollzählig auftreten) finden zum Theil eine analoge Vertretung bei einigen Lamellibranchiaten. Sie entsprechen inneren Theilen, welche bei Auffüllung des Grundes der grossen Klappe durch blättrige Masse sich immer weiter vom Buckel entfernen, während die ihnen entsprechenden äusseren Eindrücke und Vorsprünge mit ihnen fortrücken, sich verlängern oder Kiel-artig werden. Ein kleinster Kiel liegt ausserhalb des Ligamentes zwischen beiden Muskel-Eindrücken; der zweite am hinteren Rande des hinteren Zieh-Muskels mag der Leiste entsprechen, welche bei Diceras und Cardilia den hinteren Zieh-Muskel trägt; der dritte und grösste vertritt vielleicht die Leiste, welche die Trennung der Siphonal-Mündungen bei Leda und Trigonia aliformis andeutet. Auf der diesem dritten Kiele entgegengesetzten Seite befindet sich (bei Hippurites) einer der 2lappigen niederen Muskel-Eindrücke, und zwischen ihm und dem hinteren einwärts von der Band-Grube sind die 2 Schloss-Zähne oder Zahn-Gruben. In der Deutung der einzelnen Theile scheint W. mit Deshayes übereinzustimmen. Nur die Lage des hinteren Schliess-Buckels würde W. zuerst aufgefunden haben. Mit Ostrea, Spondylus, Chama und Diceras scheint die Verwandtschaft eine grössere zu seyn; doch unterscheiden sie sich von jenen ersten durch zwei Zieh-Muskeln. (Übrigens spricht sich der Vf. nicht bestimmt über die systematische Stellung der Hippuritiden-Familie aus.

Von den Brachiopoden unterscheiden sie sich durch folgende Merkmale:

1) Die Schaale besteht (ausser bei Hippurites) aus 3 Schichten, wie bei keinen Brachiopoden. (Sie besitzt ausser der inneren blätterigen Lage mit Zwischenräumen zwischen den Blättern gleich Aetheria, Ostrea und Spondylus und einer dicken mitteln prismatisch-zelligen Schicht noch eine dünne dritte „Subepidermal-Schicht", welche Carpenter bei Chama u. a. Bivalven nachgewiesen hat, und die bei Radiolites fast die ganze Dicke des Deckels u. s. w. ausmacht).

2) Die prismatisch-zellige Struktur der mittlen Schicht ist wie bei Pinna und Aetheria, und nicht wie bei den Brachiopoden. (Die langen Zellen-Prismen der mittlen Schicht sind parallel zur langen Achse oder Oberfläche und nicht senkrecht auf die Zuwachs-Blätter; sie öffnen sich auf den Rand; bei den Palliobranchiaten kreutzen sie schief von der inneren zur äusseren Oberfläche, Carpent.: Sie werden geschieden und gebildet durch Falten, welche sich verästelnd und anastomosirend von der innern zur äussern Seite verlaufen*).

* Goldfuss' Radiolites agariciformis „ohne äussere Schicht" 300, t. 164, f. 1 c zeigt gut

3) Kein Brachiopode hat eine „sub-nacreous" Schaale mit Wasser-Kammern (wie sie im Grunde der grossen Klappe von Hippurites u. s. w. liegen und nur grosseu unregelmässig geordneten Zellen der innern Schicht zu entsprechen scheinen, welche die innere Höhle allmählich auffüllen).

4) Die obere Klappe hat eine andere Struktur als die untere. (Sie verdickt sich nicht mit dem Alter; ihre äussere Schicht ist bei Hippurites von strahlig verlaufenden Kanälen durchzogen, welche durch viele Poren-artige Verästelungen auf der Oberseite ausmünden; die innere ist oft metamorphisch und krystallinisch; sie bildet Fortsätze, die bis zu einer gewissen Tiefe in die Substanz der untern Klappe eindringen.)

5) Beide Klappen sind unsymmetrisch.

6) Es ist eine rechte und linke, nicht obere und untere.

7) Sie sind durch Zähne und Zahn-Gruben an einander gelenkt (was bei Crania nicht der Fall); die Zähne entspringen aus der freien Klappe (bei allen Schloss-Brachiopoden aus der aufgewachsenen).

8) Sie besassen ein grosses inneres Band zu Öffnung der Klappen, so wie Spondylus, und

9) nur 2 Muskel-Eindrücke.

10) Die sogen. Gefäss-Eindrücke sind auf dem Schaalen-Rande (bei Crania auf der Scheibe).

11) Sie zeigen eine deutliche Mantel-Linie.

Wegen der Sippen sind wir genöthigt, auf die Quelle zu verweisen.

Die hier beschriebenen und abgebildeten neuen oder wenig bekannt gewesenen Arten sind:

	S.	Tf.	Fg.	
Hippurites Loftusi *n.* . .	58	3	1-4	*Türkisch-Persische Grenze.*
„ collicistus *n.* .	58	4	5	desgl.
„ corrugatus *n.* .	58	4	4	desgl.
„ vesiculosus *n.* .	59	4	6	desgl.
Radiolites Mortoni Mant. (? *R. Austinensis* Roem.)	59	5	1,2	Kreide und Ober-Grünsand von *Kent*, *Sussex* und *Essex*; *? Gosau*; *Texas*.
Radiolites Mantelli *n.* . .	60	5	4	im Ober-Grünsand zu *Capla Hèvs* bei *Havre*.

Heckel: über eine vom Cav. A. de Zigno eingesendete Sammlung eocäner Fische (Sitzungsber. der Wien. Akad. *1853*, *XI*, 122—138). de Zigno, Podestà der Stadt *Padua*, brachte eine Sammlung fossiler Fische von *Monte Bolca* (b), von *Monte Postale* (p) und einem neuen Fundorte *Chiavon* (c) bei *Farro* im Bezirk von *Marostica* im *Vicentinischen* zusammen, 123 Platten bis von 4' Länge mit 112 Individuen, ein-

die Beschaffenheit der inneren Lage der Unterklappe von Hippurites. Oft sind die Zellen der zweiten Schicht wie die Zwischenräume zwischen den Blättern der ersten durch Infiltrationen ausgefüllt.

schliesslich zweier Krebse, von 58 verschiedenen Arten, welche er dem Kaiser von *Österreich* nach dessen Wiedergenesung verehrte. Nach HECKEL sind alle eocän, die Fische von 42 bereits durch AGASSIZ bekannten und von 14 neuen von ihm bei dieser Gelegenheit erstmals beschriebenen Arten, nämlich

A. von AGASSIZ schon benannte Arten.

Pycnodus platessus
Syngnathus opisthopterus
Rhombus minimus
Sphagebranchus formosissimus
Anguilla latispina
„ brevicula
Ophisurus acuticaudus
Thynnus propterygius
Orcynus latior
Lichia prisca
Carangopsis analis
„ latior
„ dorsalis
„ maximus
Cybium speciosum
Vomer longispinus
Gastronemus oblongus
„ rhombus
Acanthonemus filamentosus
Amphistium paradoxum
Blochius longirostris
Ephippus oblongus
„ longipennis
Scatophagus frontalis
Naseus rectifrons
Gobius macrurus
Pagellus microdon.
Sparnodus macrophthalmus
„ elongatus
Sparnodus ovalis
„ micracanthus
Dentex microdon
Pristipoma furcatum
Sphyraena maxima
„ Bolcensis
Holocentrum pygmaeum
Myripristis leptacanthus
Serranus occipitalis
„ ventralis
Smerdis micracanthus
Pygaeus gigas
Lates gibbus.

B. Neue Arten HECKEL's.

a. Rajiden

Urolophus princeps (*p*)
Trygonorbina de Zignoi (*p*)

b. Lophobranchier

° Solenorhynchus elegans (*p*)

c. Gymnodonten

° Enneodon echinus (*p*)

d. Knochenfische

Engraulis longipinnis (*c*)
„ brevipinnis (*c*)
Albula de Zignoi (*c*)
„ lata (*c*)
„ brevis (*c*)
Megalops forcipatus (*p*)
° Vomeropsis elongatus (*b*)
Seriola lata (*b*)
Serranus rugosus (*b*).

Urolophus und Trygonorhina sind erst nach AGASSIZ's Arbeiten von MÜLLER und HENLE aufgestellte, im Fossil-Zustande noch nicht bekannt gewesene Sippen. Megalops LAC. war nur aus einer noch unbeschriebenen Art im London-Thone von *Sheppey* als fossil bekannt; auch Albula GRON. ist eine fremde Erscheinung für jene Gegenden; Solenorhynchus, Enneodon und Vomeropsis sind ganz neue fossile Formen.

Solenorhynchus *n. g.* 124. Körper walzenförmig, dünn, von kantigen Ringen umgeben; Schwanz-Theil kurz; Mund am Ende der Röhre, klein, schief aufwärts gespalten. Rücken-Flossen 2, die erste mittelständig, die 2. über der After-Flosse; eine Anschwellung des Körpers zwischen

beiden. Bauch-Fl. vor der Rücken-Fl.. Schwanz-Fl. zugespitzt. Ein Lophobranchier, zunächst mit Fistularia Pall. s. Solenostomus Seba aus dem *Amboinischen Meere* durch die 2 Rücken-Fl. und durch lange Bauch-Fl. verwandt, indessen doch noch weit verschieden. Von der Grösse eines jungen Syngnathus ferrugineus; mit 36 Körper-Ringen, wovon 9 auf den Schwanz kommen u. s. w. Ist 3½" lang.

Enneodon *n. g.* 127 (Gymnodonte). Während die Zahn-Platte beider Kiefer in Diodon sich bei Triodon und Tetraodon einfach theilt und damit die lebende Formen-Reihe erschöpft ist, hat Enneodon am Unter-Kiefer (so wie die zwei letztgenannten) 2 in der Symphyse zusammenstossende Zahn-Platten, am Oberkiefer aber 7 kleinere, die wie eine Reihe flacher Schneide-Zähne dicht aneinander stehen. Brust-Fl. kaum sichtbar; Rücken-Fl. durch einige Rudimente auf dem Anfange des kurzen Schwanz-Stieles angedeutet; Schwanz-Fl. kurz und gerundet; der ganze Körper mit ziemlich starken etwas einwärts gekrümmten Stacheln besetzt, deren jeder auf einer dreitheiligen, der Länge des Stachels gleichen Basis steht. Ist 3½" lang.

Vomeropsis *n. g.* Eine schon bekannte Scomberoiden-Art des *Monte Bolca* war anfangs zu Zeus und Chaetodon, von Agassiz als einzige fossile Spezies zur Sippe Vomer gerechnet worden, welche auch lebend nur durch eine Art vertreten ist. Reste einer zweiten Art zeigen aber, dass sie sowohl als jene erste (V. longispinus Ag.) als Sippe von Vomer abweichen durch einen liegenden (statt stehenden) Kopf, durch eine (statt 2) Rücken-Fll. und durch eine abgerundete (statt gabelförmige) Schwanz-Fl.. Dazu gesellt sich noch die geographische Beziehung der 2 fossilen Arten zur übrigen Fisch-Fauna des *Monte Bolca*, welche (mit Ausnahme einiger ganz erloschenen) alle ihre nächsten oder sogar einzigen (Enoplosus, Pelates, Scatophagus, Zanclus, Nascus, Amphisile, Aulostoma und Toxotes) Sippen-Verwandten nur in *Ostindischen* Gewässern besitzt, während Vomer dem *Amerikanischen Meere* ausschliessend angehört. Ist 7" lang.

Bei der neuen Seriola lata bemerkt der Vf., dass auch Lichia prisca Ag. eine Seriola sey, was die vorhin erwähnten Angaben unterstütze, indem Lichia ein *Mittelmeerisches*, Seriola ein auch in *Ostindien* vertretenes Geschlecht seye.

Der Vf. hofft Beschreibung und Abbildung der neuen Arten in den Denkschriften der *Wiener* Akademie niederlegen zu können.

Lewy: über die Mastodonten in *Neu-Granada*, aus einem Kommissions-Berichte (*l'Instit. 1851*, *XIX*, 379—380). In *Neu-Granada* bilden die *Kordilleren* 3 Ketten, die östliche, die zentrale und die westliche Kette; zwischen den zwei ersten fliesst der *Magdalenen-Fluss*. Aus diesem Thale und von der Nord-Seite der östlichen Kette, zum Theil auch von ihrer Süd-Seite, wo *Santa Fé-de-Bogota* in 2661' See-Höhe liegt, stammt die Mehrzahl der eingesandten Gebirgsarten: Kalkstein, röthliche und weisse Sandsteine, Schiefer und schwarze Kalke, welche

allein fossile Reste einschliessen, die v. BUCH's und D'ORBIGNY's Schlüsse auf Terrain Neocomien bestätigen. Auch die Smaragd-Gruben von *Muso* bauen mitten in schwarzem Kohlen-haltigem Kalke, welcher Neocomien-Ammoniten einschliesst. L. hat gesammelt: 1) Krystalle von Smaragd und Parisit (Lanthan-Carbonat) und Kalkspath zu *Muso*; 2) Gediegen-Gold zu *Antioquia*, 3) Roth-Silber und Schwefel-Silber zu *Santa-Anna*; 4) Eisen-Oxydul und Pyrit zu *Pacho*; 5) Kupfer-Erze zu *Moniquira*; 6) schwarzen Kalkstein derb und z. Th. lamellär und selbst krystallisirt zu *la Palma*, wahrscheinlich ebenfalls dem Neocomien gehörig. Die Smaragd-Krystalle haben bis 15^{mm} und 25^{mm} Durchmesser; einer derselben bietet ausser den gewöhnlichen Flächen des sechsseitigen Prisma's noch Modifikationen der 6 vertikalen Kanten dar; einer enthält Pyrit-Krystalle. Die Parisite haben die Formen von sechs-seitigen Pyramiden, deren Scheitel auf eine grosse Fläche abgestutzt ist; daher sie das gesetzliche Krystall-System der Karbonate bestätigen. Ein Crioceras (Cr. Lewyanus) von 20^{cm} Dicke zeigt vier Reihen Dornen.

Von Mastodon hat L. einen Schädel und 20 andere Knochen im Grunde eines trocken gelegten Sumpfes, der *Grande Lagune de Coucy* auf dem hoch-gelegenen *Paramo* an der Grenze von *Venezuela* im NW. der Stadt *Coucy* gefunden. Die Beobachtungen von D'ORBIGNY, die vom Botaniker WEDDEL eingesendeten Knochen und die neue Sendung von LEWY gestatten nur die 2 von HUMBOLDT angedeuteten Mastodon-Arten genau zu unterscheiden. Mast. Andium hat eine sehr lange Symphyse des Unter-Kiefers, (D'O.) und zeigt bei einiger Abnützung der Zähne eine einfache Kleeblatt-förmige Kau-Fläche, die im Ober-Kiefer nach innen und im Unter-Kiefer nach aussen liegt und nur etwas ausgezackt ist. M. Humboldti nun hat eine kurze Symphyse, eine doppelte Kleeblatt-Fläche. Beide Arten so wie die *Nordamerikanische* vom *Ohio* haben, im Gegensatze des *Europäischen* M. angustidens nur 3 Queer-Hügel auf ihren Backen-Zähnen; die zwei *Süd-Amerikaner* stunden niedriger auf den Beinen als die zwei andern, und auch in den übrigen Grösse-Verhältnissen zeigen sich Abweichungen.

W. B. CARPENTER: Eigenthümlichkeit des Blutgefäss-Systems bei Terebrateln und gewissen andern Brachiopoden (DAVIDS. *Monogr. of Brit. foss. Brachiopoda I*, 15 und *Ann. Magaz. nat. hist. 1854, XIV*, 205—209, fg.) Diese Abhandlung wirft nicht nur ein neues Licht auf die Bedeutung der Durchlöcherung der Schaale bei Terebratula (im Gegensatz von Rhynchonella) und e. a. Brachiopoden-Sippen an sich, sondern auch auf die tiefere Stellung der Brachiopoden (gegenüber den Lamellibranchiaten) durch ihre nähere Verwandtschaft mit den Tunicaten und Bryozoen, und bietet in soferne auch ein paläontographisches Interesse.

C. hatte in seinen Untersuchungen über die mikroskopische Struktur der Schaalen (*1843—1844*) gesagt, dass die feinen Löcher an der Oberfläche der Terebratula-Schaale Mündungen von Röhren seyen, welche die

Schaale in ihrer ganzen Dicke durchsetzten und auch nach innen mündeten. Später (*1847*) modifizirte er diese Angabe etwas. Jetzt zeigt sich bei genauerer Prüfung die Sache ganz anders.

Der bisher so genannte, immer etwas an der Schaale anhängende Mantel der Terebrateln entspricht nur der inneren Lage desselben bei den Lamellibranchiaten; seine äussere Lage, nur lose damit verbunden, hängt dagegen so innig mit der Schaale zusammen, dass man sie nur durch Auflösung der letzten in verdünnter Säure von ihr trennen kann. Sie überzieht die inneren Röhren-Mündungen und sendet von ihrer äusseren Oberfläche aus blinde, am äussern Ende geschlossene Anhänge mit kleinen (Blut-)Zellchen erfüllt in die Röhrchen. Beide Lagen hängen aber unter sich nur auf gewissen Streifen zusammen, zwischen welchen sich dann eine Reihe unregelmässiger unter sich und mit den Blindanhängen kommunizirender Lücken befindet, die ein rohes Netzwerk bilden und ebenfalls Zellchen enthalten. Es ist ein Sinus-System, wie bei andern tiefstehenden Mollusken und wie es bei den Tunikaten namentlich durch die theilweise Adhäsion der zweiten und der dritten Tunica unter einander gebildet wird; die Blind-Anhänge entsprechen demnach den Gefäss-Verlängerungen, welche (nach Huxley) bei manchen Ascidiern von dem Sinus-System in die Substanz der „Schaale" [der ersten Schicht?] fortsetzen. Der Haupt-Unterschied besteht nur darin, dass, während diese Verlängerungen der Ascidier sowohl einen zu- als einen rück-führenden Kanal enthalten, bei Terebratula ein solcher Unterschied gar nicht besteht und bei Crania nur eine Spur davon vorhanden ist. (Auch bei den Anneliden sind nach Quatrefages die Verlängerungen, welche aus der „allgemeinen Körper-Höhle" in die Kiemen- u. a. Anhänge gehen, um ihnen den Nahrungs-Saft zur Luft-Aufnahme zuzuführen, blind, obwohl mitunter Gefäss-förmig). Jene Zellchen in den Lücken und Blind-Anhängen entsprechen in Grösse und Ansehen (und so auch in ihrer Funktion) ganz den Blut-Körperchen der Ascidier und Lamellibranchiaten. — Dieses Sinus-System mit seinen Blind-Anhängen ist abrr ganz verschieden von dem Gefäss-Apparat, welchen Owen im sogen. Mantel (in dessen innerer Lage) beschrieben hat, obwohl es wahrscheinlich mit dem gemeinsamen Sinus am hinteren Ende der Eingeweide-Höhle zusammenhängt, welcher bestimmt ist, das Blut aus den Mantel-Sinussen beider Klappen sowohl als aus andern Sinussen aufzunehmen. — Diese Ansicht von der Athmungs-Bestimmung des bezeichneten Apparates wird durch die Beobachtung Queckett's noch bestärkt, dass die diskoidalen Deckel, welche die äusseren Mündungen jener Blind-Anhänge schliessen und ihrer Struktur nach keine Fortsetzung des Periostracums bilden, obwohl sie daran anhängen, in jungen Schaalen von einem Wimper-Kranze umgeben zu seyn scheinen, der das Wasser über den Enden der Blind-Anhänge in Strömung versetzen soll.

Die Ähnlichkeit, welche diese Blind-Anhänge in der Terebratula-Schaale mit den Gefäss-Verlängerungen des Sinus-Systems in der „Schaale" gewisser Ascidier darbieten, ist nicht ohne Parallele bei den Bryozoen. Die steinigen Wände der Zellen, welche die weichen Körper mancher

Escharen, Lepralien u. s. w. umschliessen, sind wie die Terebrateln-Schaalen von Löchern durchbohrt, welche in der That nichts als die Mündungen kurzer Kanälchen sind, die von der inneren Höhle ausgehen und, nach des Vfs. Beobachtung, von Fortsetzungen des Eingeweide-Sackes ausgefüllt werden, welcher der alleinige Stellvertreter des Kreislauf-Systemes bei diesen Thierchen ist; sie führen den Nahrungs-Saft aus diesem Sack in die Substanz des Netz-Werkes, das von den verkalkten Tuniken dieser Thiere gebildet wird.

Th. Davidson: devonische Versteinerungen aus *China* (*Geol. Quartj. 1853, IX*, 353—359, Tf. 15). Einige Brachiopoden aus der Provinz *Yüennam* beschrieb bereits de Koninck im *Bullet. Acad. Belg. 1846, XIII*, II, 415: sie werden unten nochmals mit aufgezählt.

Die neuen 8 Arten hat Lockhart von *Shanghai* mit dem Bemerken eingesendet, dass sie aus der südwärts gelegenen Provinz von *Kiwang-si* stammen (wo auch Steinkohle gefunden wird) und nebst andern als Arznei-Mittel in Kauf kommen. Die meisten Arten sind schon aus *Europa* bekannt, und die meiste Ähnlichkeit haben sie mit denen von *Ferques*. Nur eine Art (ausser den 2 de Koninck'schen, s. u.) ist ganz neu. Es sind

	S.	Fig.
Spirifer disjunctus Sow. (Sp. Verneuili, Sp. Archiaci? Murch.).	354	1—5
Cyrtia Murchisonana (Sp. Murchis. de Kon.)	355	6—9
Rhynchonella Hanburyi Dvs. *n. sp.*	356	10—11
Productus subaculestus Murch. (? Strophalosia)	356	12
Crania obsoleta Gf. (Orbicula Cimacensis Ryckh.)	357	13
Spirorbis? omphalodes Gf. (Sp. Hoeninghausi Stgr.) . . .	357	14
Cornulites? epithonia (Serpula epithonia Gf.)	358	15
Aulopora tubaeformis Gf.	358	16
Spirifer Cheebiel de Kon. l. c.	358	17
Rhynchonella Yennamensis Dvs. (Terebratula Y. de Kon.) .	359	18

Auch der schon längst bekannte Gonoplax incisus Desmar. stammt aus jener Provinz und wird zu ähnlichen Zwecken verwendet.

Ausserdem sind Sängethier-Knochen aus *China* mitgekommen und zwar nach Waterhouse's Bestimmung:

Rhinoceros *sp.*: 1 oberer und 1 unterer Mahl-Zahn.

Hippotherium (ganz wie die gemeine Art): Reihen oberer und unterer Backen-Zähne.

Hippotherium (beträchtlich grösser): oberer Backen-Zahn.

? Ovis (doch kleiner): Unterkiefer-Stück mit 4 hinteren Mahl-Zähnen.

Cervus (2 Arten): Backen-Zähne.

Ursus: ein rechter unterer Backen-Zahn wie von A. spelaeus, doch mit einfacherer Krone.

Über

die Ausfüllung des Siphons gewisser paläozoischer Cephalopoden auf organischem Wege,

von

Herrn J. Barrande.

(Eine gedrängte Übertragung einer vom Hrn. Vf. im Manuskript mitgetheilten Abhandlung.)

Hiezu Tf. VI.

In einer früheren Abhandlung (Jb. *1855*, 257) ist gelegentlich der organischen Ausfüllung des Siphons in den Vaginaten der Sippe Orthoceras, insbesondere bei O. duplex *Nord-Europa's*, und in denjenigen *Nord-Amerikanischen* Formen gedacht worden, welche J. Hall Endoceras genannt hat. Es ist hiedurch gelungen, die Beschaffenheit dieser Organismen richtiger aufzufassen und zu erklären. Die Ausdehnung unserer Untersuchungen auf sämmtliche älteren Cephalopoden, insbesondere auf die Nautiliden-Gruppe, hat jedoch zur Überzeugung geführt, dass eine gleiche allmähliche Verstopfung des Siphons auch bei Cyrtoceras, Phragmoceras und Gomphoceras eingetreten ist. Im Allgemeinen und mit wenigen Ausnahmen erkennt man die organische Ausfüllung leicht in allen Nautiliden, welche einen weiten Siphon haben, während im engen keine sichere Spur davon zu entdecken und daher wohl auch in dem der Ammoneen bis jetzt noch nicht wahrgenommen worden ist.

Die Untersuchung dieser Erscheinung in den ältesten Cephalopoden bietet ein doppeltes Interesse dar. In zoolo-

gischer Hinsicht kann die Kenntniss von der Sekretions-Thätigkeit der verschiedenen Theile des Körpers, von der Form, Lage, Ausdehnung und Wirkung dieser organischen Absonderungen dazu dienen, die Beziehungen nicht nur zwischen den Repräsentanten dieser Klasse in verschiedenen Zeit-Perioden, sondern auch die zwischen ihnen und anderen Weichthier-Klassen besser zu ermessen. In geologisch-paläontologischer Hinsicht aber ist es wichtig alle Veränderungen kennen zu lernen, welche die Schaale noch zu Lebzeiten des Thieres und mit dessen zunehmendem Alter durch Absätze erlitten, welche in der That stattgefunden haben und im Verlaufe der Jahrtausende, wo diese Schaalen in Erd-Schichten verschiedener Art vergraben waren, nach der Natur beider noch weiter umgeändert wurden, so dass man leicht versucht seyn kann, Individuen einer Art verschiedenen Arten und selbst Sippen zuzuschreiben; wie es denn in der That geschehen ist, dass man hiernach wirkliche Orthoceras-Arten als besondere Sippen unter den Namen Actinoceras, Ormoceras, Conotubularia u. s. w. ausgeschieden und hiedurch nicht nur die Synonymie verwickelt, sondern auch die Auffindung der geologischen Horizonte in grösseren Entfernungen erschwert hat.

Es ist gewiss angemessen, bei allen Forschungen dieser Art von den Ergebnissen der Untersuchung in der jetzigen Schöpfung auszugehen, in welcher uns jedoch nur die Gastropoden manchfache Gelegenheit zur unmittelbaren Beobachtung darbieten.

§. 1. Glasige Ausfüllung der Schaale bei lebenden und fossilen Gastropoden.

Bekanntlich sondern viele Gastropoden unserer Meere in dem Verhältnisse, wie sie in der Schaale voranrücken, durch die Oberfläche ihres Mantels eine dichte Masse ab, die sich an die innere Fläche des Gehäuses anlegt und sich von der ursprünglichen oder äusseren Schaale in Textur und Farbe leicht unterscheiden lässt. Sie ist von weniger dichtem Aussehen als diese, oft durchscheinend wie Glas, daher die Konchyliologen ihr den Namen Glasiger Absatz gegeben, und oft ge-

bändert, d. h. schichtweise verschieden in Dichte und Farbe je nach der verschiedenen Nahrung des Thiers u. a. Ursachen. Bei manchen Arten jedoch ist dieser Absatz von kalkiger Beschaffenheit, ohne Spur von Schichtung, aber faserig wie in der Belemniten-Scheide. Rückt das Thier langsam in seiner Schaale vor, so wird deren ganzer Hintertheil allmählich mit diesem glasigen Absatz ausgefüllt; so haben wir es vor Augen in Längs-Schnitten der Schaalen von Strombus, Cassis, Terebra, Rostellaria u. a. Doch erfolgt dieser Absatz nicht allein in den hintersten oder ältesten Windungen des Gehäuses, sondern gleichzeitig in allen Windungen bis zur letzten, wo dessen Spuren meistens ebenfalls wahrzunehmen sind, und woraus hervorgeht, dass die aussondernde Fähigkeit in der ganzen Länge des Mantels vorhanden ist, obgleich jener auf der inneren oder Spindel-Seite des Gehäuses schwächer als auf der äusseren zu seyn pflegt oder auch ganz fehlt, weil das Thier an der Spindel anhängt. — Am reichlichsten jedoch beobachten wir den glasigen Absatz bei der Sippe Magilus. Bekanntlich nistet sich Magilus antiquus Lmk. im Innern eines kalkigen Polypen-Stocks (Maeandrina) ein und dehnt sich in demselben Verhältnisse weiter aus, als dieser Polypen-Stock zuwächst, so dass seine Schaalen-Mündung immer an der Oberfläche dieses letzten und für die Meer-Wasser geöffnet bleibt. Durch dieses Verhältniss kann das Thier sich nicht nur reichlich mit Kalk-Masse versehen und diese wieder absetzen, sondern ist auch genöthigt, den hinteren Theil der Schaale fortwährend wieder auszufüllen. Man findet Einzelwesen dieser Art, deren Spirale gänzlich erfüllt und in deren geradem Theile bis gegen die Mündung nur noch eine Kegelförmige Höhle übrig ist, welche das Thier einnimmt. Der Absatz ist von der Achse ausstrahlend faserig, vom Aussehen des Alabasters (Fig. 9, wo in der Mitte noch eine Höhle von einigen Millimetern Weite vorhanden); die konzentrischen Schichten verschwinden, das Aussehen desselben wird daher gleichartig, obwohl derselbe seiner Durchscheinendheit wegen von der ganz opaken und milchfarbenen Schaale grell absticht.

Während alle bisher genannten Gastropoden in Folge

langsamen und gleichmässigen Vorrückens die Schaale durch konzentrische aufeinander liegende Schichten ausfüllen, ohne eine Leere hinter sich zu lassen, scheinen sich die Thiere anderer Sippen schneller voranzubewegen, in dessen Folge sie eine Höhle in der Schaale hinter sich lassen, die sie nur von Zeit zu Zeit durch eine Queerwand abschliessen, deren konkave Seite vorwärts der Mündung zugewendet ist. Nach jeder solchen Voranbewegung bleiben sie eine Zeit lang in Ruhe. — Die Sippe Vermetus zeigt uns unter den lebenden sowohl eine Spur von glasigem Absatze in konzentrischen Schichten, als auch Queer-Scheidewände, wie Cerithium giganteum unter den fossilen Schaalen diese doppelte Art von Verstopfung wahrnehmen lässt. Hier zeigt sich die innere Spiral-Höhle auf der Spindel-Seite nur einige Windungen lang von der Spitze an, auf der äusseren Seite aber mit abnehmender Dicke bis zur Mündung von gebänderten Schichten der glasigen Substanz überzogen und in fast regelmässigen Abständen durch Queerscheidewände unterbrochen, so dass deren eine und manchmal zwei auf jeden Umgang wenigstens im ersten Viertel des Gewindes kommen. Im Fossil-Zustande erscheint diese ausfüllende Substanz viel dichter als die Schaale (Fig. 8). Auch bei Euomphalus ist der Anfang des Gewindes oft durch Queer-Scheidewände ganz wie bei den Kopffüssern unterabgetheilt, nur dass der Sipho fehlt. Da an den fossilen Exemplaren jedoch (wie bei anderen älteren Fossil-Resten gewöhnlich) dieser Theil durch Kalkspath ausgefüllt ist, so hat es noch nicht gelingen wollen auch den konzentrischen glasigen Absatz auf der inneren Oberfläche zu erkennen. Endlich haben wir auch einen Pteropoden, eine neue *Böhmische* Conularia-Art der zweiten Fauna, Conularia fecunda kennen gelernt, deren Schaale von ganz ausserordentlicher Dicke für diese Sippe ist, indem dieselbe oft $\frac{1}{4}$ des Gesammt-Durchmessers beträgt; sie besteht aus parallelen Schichten, welche ebenfalls durch organische Absonderung gebildet zu seyn scheinen. Diese Art zeigt keine Scheidewände im Inneren, während drei andere *Böhmische* Arten derselben Fauna mit sehr dünner Schaale und ohne parallele Lagen im Innern derselben (C. Bohemica, C. con-

sobrina, C. anomala) in ihrer Spitze einige Scheidewände besitzen.

Ehe wir nun zu Betrachtung des glasigen Absatzes bei den Cephalopoden übergehen, ist die Erinnerung vorauszusenden, dass dieselbe nur im Siphon allein vorkommen kann, weil nur er allein mit der Oberfläche des Mantels am hinteren Ende des Körpers (dem fleischigen Anhange) in Berührung bleibt, also nur er allein der Schaale der Gastropoden entspricht. Nur mit ihm haben wir es also fortan zu thun. Der organische Niederschlag in demselben ist bald der glasigen Substanz der Bauchfüsser analog, bald tritt er unter ganz neuen Formen auf, welche bis jetzt jener ersten Klasse der Mollusken allein angehören. Wir werden diese verschiedenen Formen, welche von der Bildung der Siphonal-Hülle abzuhängen scheinen, der Reihe nach einzeln betrachten.

§. 2. Organische Ausfüllung analog der der Gastropoden im Siphon der Vaginaten.

Die Ausfüllung in Form einer zusammenhängenden Masse, die gewöhnlichste bei den Gastropoden, wird auch bei den *Nord-Europäischen* Vaginaten, deren Mantel einen hinteren Fortsatz in den weiten Siphon als das Analogon der Gastropoden-Schaale hineinsendet, gewöhnlich gefunden, wie Diess schon früher (Jahrb. *1855*, S. 272) nachgewiesen worden ist; wie dort so wird auch hier die Schaale, der Siphon, durch konzentrische Schichten allmählich ausgefüllt bis auf eine konische Höhle längs seiner Achse, worin jener Fortsatz steckt.

Ebenso ist schon früher (a. a. O., S. 274) die der ruckweisen Voranschiebung des Thieres in seiner Schaale entsprechende unterbrochene Ausfüllung in einer Reihe Kegel-förmiger Scheidewände im weiten Siphon der *Nord-Amerikanischen* Vaginaten nachgewiesen worden, aus welchen J. Hall seine Sippe Endoceras gemacht hat. Diese ineinandersteckenden hohlen Kegel, alle dickwandiger an ihrer Spitze als an ihrer Mündung, bestehen selbst wieder aus konzentrischen Schichten faserigen Kalkes, wie bei Orthoceras duplex.

Es bleibt uns jetzt übrig, noch eine Reihe von Ausfül-

lungs-Formen zu erörtern, welche nur bei den fossilen Cephalopoden aus früher geologischer Zeit allein beoachtet worden sind, und deren Verschiedenheit von der Beschaffenheit ihres Siphons bedingt scheint. Zum Zwecke ihrer näheren Betrachtung theilen wir die Orthoceraten, ohne Rücksicht auf ihre bisherige Unterscheidung in Regulares, Annulati, Lineati, Cochleati u. s. w., ein in solche a) mit zylindrischem und b) mit Perlschnur-förmigem Siphon, die jedoch nicht scharf von einander geschieden sind, indem manche vermittelnde Arten zwischen ihnen stehen. In beiden Gruppen erfolgt auch die organische Ablagerung in gleicher Weise durch mehr oder weniger dicke und [bei senkrechter Haltung der Schaale] wagrechte Bänder, die wir Verstopfungs-Ringe nennen wollen. Diese sind in der ersten jener Gruppen von einander entfernt, in der zweiten aneinander-liegend, was ein sehr verschiedenes Aussehen beider bedingt.

§. 3. Organische Ausfüllung durch getrennte Verstopfungs-Ringe in Orthozeraten mit zylindrischem Siphon.

Ist der zylindrische Siphon sehr enge, so lässt sich, wie schon erwähnt, keine Ausfüllung darin wahrnehmen. So bei O. striato-punctatum Münst., dessen Siphon 0,05, bei O. originale und O. Bohemicum Barr. (alle drei aus der dritten Fauna), deren Siphon 0,10 von dem Durchmesser der Schaale einnimmt und von der Wohnkammer aus eine Strecke weit von der Gebirgs-Art verstopft, dann aber weiterhin ganz von derselben Kalkspath-Masse ausgefüllt zu seyn pflegt, wie die Luft-Kammern. Erst bei 0,166 Siphon-Weite, wie sie O. subannulare Münst. oder eine ihr sehr ähnliche Art ebenfalls aus dem Stock E besitzt, beginnt sich eine deutliche organische Ausscheidung darin zu zeigen. Wird aber der Siphon verhältnissmässig noch weiter, so zeigt er gewöhnlich in allen weder der Spitze noch der Wohnkammer zu nahe gelegenen Theilen eine deutliche organische Ausfüllung und zwar in Form von Ringen an den etwas verengten Stellen des Siphons gerade da, wo er aussen von den Scheidewänden umfasst wird [oder die eine Dute in der Mündung der andern endigt?]. Hat man einen glattgeschliffenen Längs-Durchschnitt

auf der Achse des Siphons, gleichviel nach welchem Radius, vorsich [wie deren einige Hunderte vorliegen], so sieht man natürlich auch nur die dunkeln, von der helleren Spath-Ausfüllung des Siphons deutlich abstechenden Queerschnitte dieser Ringe (Fig. 1) und zwar meistens in Nieren-Form, deren konkave Seite an den verengtesten Stellen des Siphons anliegt. Sind die Längs-Durchschnitte etwas länger, so sieht man, dass die Queerschnitte der Ringe nächst der Wohnkammer nur von der Grösse eines starken Punktes erscheinen, dann in der Richtung nach der Spitze des Siphons immer grösser werden und zuletzt die ganze Weite der Röhre, sowie von ihren Verengerungen aus auch eine gewisse Länge derselben nach vorn und hinten zu erfüllen, zwischen welchen die leeren Räume um so kürzer werden, je dichter die Scheidewände der Luft-Kammern und mithin jene Verengerungen beisammenstehen (Fig. 1). Zuweilen lässt sich die Zusammensetzung dieser Ringe aus konzentrisch übereinander liegenden Schichten auf ihrem Queerschnitte erkennen. Zuweilen ist aber auch an der Stelle, wo der Ausfüllungs-Ring liegen sollte, eine Ring-förmige Lücke vorhanden, während der übrige Theil des Siphons so wie die Luft-Kammern ganz mit Kalkspath ausgefüllt sind zweifelsohne in Folge späterer Wiederauflösung der Substanz dieser Ringe wegen grösserer Löslichkeit derselben im Vergleich zu der ihrer Umgebung. Alle diese Verhältnisse deuten auf einen organischen Ursprung dieser Verstopfungs-Ringe hin. Endlich zeigt sich auch bei Durchschnitten von Röhren verschiedener Orthoceras-Arten, dass diese Ringe auf einer Seite des Siphons dicker seyn können, als auf der andern, und dass in diesem Falle alle Ringe auf einer und der nämlichen Seite am dicksten, auf der entgegenstehenden Seite am dünnsten sind, wie Diess auch schon früher von Orthoceras duplex gemeldet worden ist. Die Absonderungs-Thätigkeit der im Siphon steckenden Fleisch-Schnur des Mantels war also nicht auf allen Seiten gleich. Die „aussondernde Fähigkeit“ derselben verschwand nach Vollendung der Siphons-Hülle ganz mit Ausnahme der von den Siphonal-Verengerungen umgebenen Ring-förmigen Streifen derselben; mit Schliessung der

Verstopfungs-Ringe wurden auch die von ihnen umfassten Theile der Fleisch-Schnur gänzlich obliterirt, und so erlosch allmählich das Leben in jedem der aneinander gereihten Siphon-Elemente. Bei den lebenden Cephalopoden hat man bis jetzt nichts Ähnliches bemerkt.

Nachdem die Verstopfungs-Ringe an vielen *Böhmischen* Orthozeraten beobachtet waren, haben sie sich auch an mehren Arten von *St.-Sauveur-le-Vicomte* in *Normandie* in der *École des mines* und an einer Art (?O. angulatum Wahlenb.) aus *Schweden* in de Verneuil's Sammlung ergeben.

§. 4. Organische Ausfüllung durch aneinander gedrängte Verstopfungs-Ringe in Orthozeraten mit Perlschnur-förmigem Siphon (Cochleati Qu.)

Alle bisherigen Beschreibungen und Abbildungen geben dem Perlschnur-förmigen Siphon der Orthozeraten einen verhältnissmässig weiten Durchmesser. Wir kennen jedoch auch Arten, in welcheu derselbe ziemlich enge ist; und in diesem Falle ist darin so wenig eine Spur von organischen Absätzen zu entdecken, als in engen zylindrischen Siphonen. Dieselben erscheinen erst bei Arten mit welterem Siphon; aber wir sind nicht im Stande das Minimum dieser Weite genauer zu bezeichnen.

Wir wählen zum Ausgangs-Punkte unserer Beobachtungen das O. docens (Fig. 2) aus der dritten Fauna (E) *Böhmens*, welches uns eine Zeit lang mit dem obersilurischen O. nummularium Sow. (*Sil. Syst.* t. 13, f. 24) identisch geschienen, bevor das Aussehen seines Siphons Bedenken erweckte, bis zu deren Beseitigung wir ihm den neuen Namen beilegen. Es war nämlich die erste Art, woran wir erkannt, dass in gewissen Orthoceraten mit Perlschnur-artigem Siphon, wenn sie ein gewisses Lebens-Alter erreicht haben, dieser letzte wieder um ein Bedeutendes an Dicke abnehmen könne, eine Thatsache, die sich später auch an O. imbricatum Wahlenb. in *Schweden* (Fig. 15) und an der Abbildung einer silurischen Art *Nord-Amerika's* (Bigsby in *Geolog. Transact. b*, *1*, t. 30, f. 3—7) wiederholt bestätigte.

Das Exemplar des O. docens, von welchem die Abbildung Fig. 2 entnommen ist, zeigt im ganzen oberen wieder-ver-

engten Theile seines Siphons, soweit dieser eine gleichbleibende Weite besitzt, keine Spur eines organischen Niederschlags; eine einförmige Schicht weissen Kalkspaths bedeckt beide Seiten der Scheidewände in den Luft-Kammern sowohl als die Siphonal-Hülle, während das Innere dieser Kammern wie des Siphons von der schwarzen Kalk-Masse der Gebirgsart ausgefüllt ist. Auch in demjenigen tiefen Theile des letzten, welcher gegen die Spitze hin wieder an Dicke zunimmt, erscheint der erste Verstopfungs-Ring noch nicht am oberen, sondern erst am unteren Ende des ersten der weiterwerdenden Glieder, auf seinem Queerschnitte von der Form zweier kleiner Nieren-förmiger Flächen von ungleicher Grösse, und nimmt dann auf jeder neuen Einschnürung des Siphons rasch an Ausdehnung zu; so dass diese Ringe wegen der Kürze der Glieder früher unter einander selbst in Berührung treten, als die Siphonal-Höhle verstopft wird. Obwohl man indessen die Schaale des Siphons stellenweise deutlich sehen kann, so ist sie doch auf anderen Strecken gänzlich verschwunden. Jeder Verstopfungs-Ring endlich zeigt auf einem Theile seiner Erstreckung einen fast gleichmässig dünnen schwarzen Überzug, wie es scheint von Eisenkies, der in den Gebirgs-Schichten jener Örtlichkeiten gemein ist. Auf diese beiden Erscheinungen werden wir später zurückkommen. Alle diese Erscheinungen der Verstopfungs-Ringe findet man an einem andern abgebildeten Exemplare dieser Art (Fig. 3, 4) längs derjenigen Strecke des Siphons wieder, wo sich derselbe nach der Spitze des Orthozeraten hin verengt, und da sich solche auf noch andern Individuen unserer Sammlung wiederholen, so wird es erlaubt seyn, einige allgemeine Schlüsse daraus zu ziehen.

Die Siphonal-Höhle des Orthoceras docens ist im Leben zweifelsohne so, wie es Valenciennes bei Nautilus pompilius nachgewiesen hat, von einer hohlen fleischigen Schnur ausgefüllt gewesen, jedoch nicht von gleichförmiger Dicke, wie in diesem, sondern durch örtliche Einschnürungen Perlschnurartig, wie aus aneinander gereihten flachgedrückten Kugeln zusammengesetzt. Im Verhältnisse nun, als sich die Verstopfungs-Ringe an der Stelle der Einschnürungen bildeten,

musste 1) auch die Schnur an diesen Stellen sich zusammendrücken, mithin der Länge nach falten und sich längs der Achse strecken; 2) die Kugeln der Schnur platteten sich von oben und unten ab bis zur Form zweier auf einer gemeinschaftlichen Fläche in der Mitte des Sphäroides („Zerdrückungs-Fläche") sich entgegenstehender Plattmützen; 3) da aber eine halbkugelige Fläche oder Haut nicht ohne Faltung auf eine ebene oder kleinere Fläche niedergedrückt werden kann, so mussten auch hier Falten auf beiden Seiten der Kugeln der fleischigen Schnur entstehen, und zwar von radialem Verlaufe (Fig. 10, 11), was sich durch Queerschnitte in verschiedenen Lagen und Richtungen bestätigen lässt. 4) Da der organische Absatz auf zwei Seiten des Siphons regelmässig von ungleicher Dicke seyn kann und bei randlichem Verlaufe des Siphons die platt-kugeligen Elemente desselben ihre wagrechte Lage selbst einbüssen, so kann oder muss auch die Zerdrückungs-Fläche eine schiefe Lage annehmen. 5) Je nachdem die Ausfüllung und mithin die Zusammendrückung der kugeligen Elemente der Schnur mehr oder weniger weit vorangeschritten ist, kann zwischen zwei Nachbarn a) entweder noch ein Zwischenraum bleiben, so dass sie sich gar nicht (Fig. 13) oder nur längs der sich entgegentretenden radialen Wellen oder Falten berühren; oder b) sie berühren sich auf breiteren radialen aber an Zahl verminderten Streifen ihrer Oberfläche, zwischen welchen dann den einspringenden Winkeln der Falten entsprechend eben so viele Lücken offen bleiben (Fig. 14); oder endlich c) es verschwinden alle Lücken zwischen den ganz dicht aufeinander gedrückten Plattmützen. 6) In den zwei ersten Fällen (a, b) bildet jede Lücke ein vom mittlen Kanale des Siphons gegen dessen Wand hin auslaufendes Kanälchen; und jedes sphäroidale Element schliesst daher einen mehr oder weniger regelmässigen Wirtel solcher Kanälchen in sich ein. 7) Liegt nach dem Tode des Thieres eine solche Schaale am Boden des Meeres, so kann unter genügendem Drucke der noch offene Kanal längs der Achse des Siphons mit allen Wirteln kleiner Kanälchen von der Wohnkammer her durch Schlamm ausgefüllt werden, durch dessen Erhärtung ein innerer Steinkern entsteht (die Luft-Kammern mögen sich nun wie

immer verhalten). Denkt man sich nun diesen Steinkern von den Verstopfungs-Ringen befreit, so hat er das Aussehen der als Actinoceras bezeichneten Fossil-Körper.

§. 5. Erklärung des verschiedenartigen Aussehens von Actinoceras Br. und Ormoceras Stock.

A. Actinoceras. Bigsby hat die Orthoceraten von *Thessalon Island* im *Huron-See* zuerst beschrieben und abgebildet mit einem grossen seitlichen und zwischen den Scheidewänden der Luft-Kammern jedesmal erweiterten Siphon, mit noch einer Röhre in seinem Innern, welche in der Mitte jeder Erweiterung einen Wirtel von zahlreichen (etwa 16) rechtwinkelig ausstrahlenden Röhrchen nach der Wand des umgebenden Siphons absende, an den Ursprungs-Stellen dieser Röhrchen erweiterte Ringe trage und zwischen den Ringen mit erhabenen zu den Strahlen führenden Längs-Linien versehen seye und gegen die Spitze der Schaale hin auf eine nicht ganz regelmässige und gleichförmige Weise an Dicke abnehme (*Geol. Transact. 1822*, *b*, *I*, 198, t. 25, f. 1, 2, 3). Bronn, welcher diese Formen nur aus Bigsby's Beschreibung und Abbildung gekannt und nicht selbst zu untersuchen Gelegenheit gehabt, hat sie *1834* unter dem Namen Actinoceras aufgeführt (*Leth. a*, 97, t. 1, f. 8). Saemann hat kürzlich in seiner Abhandlung über die Nautiliden (*Palaeontogr. III*, 150, t. 18, f. 1, 2) mit vielem Geschick zu beweisen gesucht, dass im Innern des Perlschnur-artigen Siphons noch ein Kanal vorhanden sey, von welchem jene gewirtelten Kanälchen ausstrahlten, dass dieser Kanal jedoch nur durch seinen oberen Rand mit der Siphonal-Röhre zusammenhänge. Indessen müsste ein solcher Kanal doch aus einer Schaale bestehen, von welcher nie und unter keinen Umständen eine Spur zu finden ist; und hinge der innere Kanal mit der Siphon-Mündung an seinem Ende zusammen, so müsste er Diess gegenüber allen Scheidewänden der Luft-Kammern thun; es müssten so viele solcher Kanäle ineinander stecken, als Scheidewände vorhanden sind, und ein Aussehen etwa wie durch die Kegel-förmigen Abschluss-Wände im Siphon der Vaginaten entstehen, wovon ebenfalls nie eine Spur zu finden

ist [oder der Kanal müsste bis zu Vollendung der Schaale ohne Zusammenhang mit dem Siphon geblieben seyn, was nicht wohl denkbar].

Doch gehen wir zu unseren eigenen Beobachtungen an O. doeens über. Die Original-Exemplare, welche von dieser Art zur Untersuchung geboten waren, liegen in den unter Ch. d'Orbigny's Aufsicht stehenden Sammlungen im *Jardin des plantes* und sind vom Grafen Castelnau und Jules Marcou aus *Amerika* gebracht worden. Eines derselben (Fig. 7) von der Insel *Manitouline* dicht bei der Insel *Drummond* und etwas nördlich von *Thessalon-Island* stammend, ist schon in Castelnau's Werk* als Actinoceras ?Richardsoni Stock. in etwas abweichender Art und mit anderen unwesentlicheren Theilen abgebildet worden. Es lässt sich nicht unterscheiden, ob der Queerschnitt desselben kreisrund oder elliptisch gewesen; aber auf 140^{mm} Länge zeigt es 16 fast gleiche Luft-Kammern, so dass ungefähr 9^{mm} auf jede einzelne kommen. Dieses Handstück lässt zwei verschiedene Stoffe unterscheiden, einen auf chemischem Wege niedergeschlagenen eisenschüssigen Dolomit, der dem Ganzen eine gelbliche Färbung verleiht und alle inneren Oberflächen der Schaale unmittelbar überzieht, welche zwar nachher selbst gänzlich verschwunden ist, aber durch den Dolomit-Überzug uns in vollständiger Nachbildung aller Theile überliefert erscheint. Die andere schwärzlich-graue unreine und auch fremde Trümmer enthaltende Substanz, ursprünglich ein kalkiger Schlamm, ist erst später auf mechanische Weise durch Risse und Öffnungen in's Innere der Schaale geführt worden, wo sie alle noch übrig gebliebenen Lücken ausgefüllt hat. In Folge dieser Vorgänge nun sitzt 1) an dem abgebildeten Exemplare der gelbliche Dolomit an der Stelle aller inneren Oberflächen der verschwundenen Schaale der äusseren Wand, wie der Luftkammer-Scheidewände und des Siphons. 2) Im Innern jeder Kammer ist jedoch ein leerer Raum übrig geblieben, der später von der schwärzlichen Gebirgs-Masse ausgefüllt worden ist. Auch die von jeder

* *Essai sur le Système Silurien de l'Amérique septentrionale* p. 30, t. 7, f. 2.

aufgelösten Scheidewand hinterlassene Lücke liegt demnach zwischen zwei mehr und weniger dicken Lagen aus grossen Dolomit-Rhomboedern gebildet, ist aber jetzt dicker, unregelmässiger ausgebreitet und an verschiedenen Stellen der Versteinerung in ungleicher Weise umgestaltet, in Folge der späteren Reaktion zwischen dem organisch gebildet gewesenen Kalke der Scheidewände und dem chemisch darauf niedergeschlagenen Überzuge, welcher jene angegriffen hat, aber dabei selbst theilweise aufgelöst und in seinem Molekular-Zustande geändert worden ist. 3) Die Umrisse der sphäroidalen Bestandtheile des Siphons heben sich ziemlich deutlich durch den darauf sitzenden Dolomit-Überzug hervor; ihr grosser Durchmesser ist durchgehends fast 23^{mm}; die Einschnürungen zwischen ihnen sind beiderseits etwa 5^{mm} tief, so dass der Kanal an diesen geschnürten Stellen noch 15^{mm} Weite behält; im Innern enthält er eine dicke solide Achse, die ihn aber nicht bis an seine innere Wand ausfüllt, sondern sich nach unten hin ringsum davon entfernt, mithin im Ganzen dünner wird, jedoch in ihrer ganzen Länge Erweiterungen zeigt, welche denen der Siphonal-Sphäroide entsprechen, so dass ihre Form doch offenbar von der Form des Siphons bedingt bleibt. Das Innere dieser Achse besteht wieder aus schwarzem Kalke; ihre äussere Oberfläche ist mit gelblichem krystallinischem Dolomit überzogen; zwischen den Krystallen dieses Überzugs erscheinen Spuren von Längs-Falten, dergleichen jedoch an einem von Castelnau (t. 8, f. 2ab) abgebildeten Exemplare deutlicher auftreten. An den erweiterten Stellen der Achse tritt rundum eine wagrecht flache Ausbreitung hervor, die bis an die konkavste Stelle der Innenseite des entsprechenden Siphonal-Sphäroides fortsetzt und damit verwächst; sie ist oben und unten tief radial gefurcht und in ihrer Dicke wie aus miteinander verschmolzenen Strahlen zusammengesetzt, welche in Folge der Verdünnung der Achse nach unten hin breiter vorstehen als oben, die oberen flach, die unteren von oben her etwas vertieft. Die schwarze Gebirgs-Masse dringt aus dem Innern jener Siphonal-Achse in Form dünner Fäden in die Achsen dieser Strahlen ein und diese erscheinen auf deren Queerschnitten wie kleine schwarze

Punkte von Dolomit-Krystallen umgeben, sind aber in der Zeichnung etwas stärker dargestellt worden.

Kehren wir nach dieser Beschreibung des Exemplars zu dessen wahrscheinlicher Bildungs-Geschichte unter der Voraussetzung zurück, dass es von einem hinreichend alten Einzelwesen berrühre, das seinen Perlschnur-artigen Siphon bereits theilweise erfüllt gehabt habe mit organischen Sekretionen, wie wir sie oben bei O. docens beschrieben, aber auch an Ormoceras tenuifilum J. Hall (*New York Pal. I*, 55, t. 15, 16, 17) aus dem Blackriver-Group von *Watertown* in *Nord-Amerika* beobachtet haben. Dieses Exemplar ist nach dem Tode des Thieres zuerst in eine Flüssigkeit zu liegen gekommen, welche seine Wände durchdringend auf chemischem Wege eine fast gleichförmige Schicht krystallinischen Kalkes auf allen seinen inneren Flächen absetzte, folglich auch im Siphon auf den inneren Ober- und Zwischen-Flächen längs der ganzen Erstreckung der bereits vorhanden gewesenen Verstopfungs-Ringe (in diesem Zustande ist es in der idealen Fig. 6 dargestellt). Dann wurde seine Schaale durch Risse und Sprünge beschädigt und die schwarze Kalkschlamm-Masse, worin sie lag, konnte durch die so entstandenen Öffnungen nachdringen und unter fortwirkendem Drucke alle Lücken des Innern ausfüllen: die Luft-Kammern, den Kanal in der Achse des Siphons und die von ihm ausstrahlenden gewirtelten Kanälchen. Schaale und organischer Absatz (Ausfüllungs-Ringe) waren während dieses Versteinerungs-Prozesses erhalten geblieben, wurden aber später durch Reaktion der neu entstandenen unorganischen auf die ursprünglichen organischen Niederschläge aufgelöst unter den oben angedeuteten Veränderungen. So lassen sich mithin alle Erscheinungen, welche Actinoceras und Ormoceras charakterisiren, auf cochleate Orthoceraten zurückführen, welche nach dem Tode des Thieres den beschriebenen Versteinerungs-Prozess durchgemacht haben. Gleichwohl ist nicht zu erwarten, dass alle Exemplare einer Art, selbst wenn sie von einerlei Fundort stammen, einander in allen Merkmalen gleichen und nicht in Einzelnheiten von einander abweichen, je nachdem bei ungleichem Alter die Verstopfungs-Ringe mehr

oder weniger ausgebildet gewesen waren oder Beschädigungen der äusseren Schaale stattgefunden haben. So weicht das von Castelnau als Actinoceras bezeichnete Exemplar, obwohl zur nämlichen Art gehörig, in mehren Stücken auffallend von vorigem ab. Zunächst scheinen manche Luft-Kammern schon vor dem chemischen Niederschlage des gelben Dolomits mit schlammigem Kalke theilweise erfüllt gewesen zu seyn, da zwischen den beiden Schichten des ersten, welche je eine Scheidewand einschliessen, ein unregelmässiger Raum vorhanden ist, welcher anzeigt, dass die Unterseite dieser Scheidewand schon von fremder Materie bedeckt war, als der krystallinische Niederschlag begann. Dann sind einige der durch die Auflösung der Scheidewände in den Luft-Kammern und des glasigen Niederschlags im Siphon entstandene Lücken nachträglich durch sehr reinen krystallinischen kohlensauren Kalk ausgefüllt worden, welcher durch seine Farbe sehr von der Gebirgs-Masse absticht. Diese (und andere der erwähnten Verhältnisse) sollen in dem Werke über Böhmens Silur-Fauna ausführlicher durch Abbildungen erläutert werden.

Versuchen wir nun auch, unsere Betrachtungen auf die 3 von Bigsby (*Geol. Trans. b*, *I*, t. 25, f. 1—3) abgebildeten und beschriebenen Exemplare auszudehnen. Obwohl wir solche nicht unmittelbar vor Augen haben, so dürfen wir einen solchen Versuch um so eher wagen, als *Thessalon-Island*, woher sie stammen, nicht weit von *Manitouline* liegt, ihr Aussehen dem von A. Richardsoni nach der Abbildung und Beschreibung sehr ähnlich ist und an beiden Orten die umschliessende Gebirgsart sowohl als ein Theil der Ausfüllung aus zuckerkörnigem Dolomite besteht. Sie scheinen in allen wesentlichen Punkten mit den vorigen übereinzustimmen. Wie dort nimmt die im Siphon gelegene Achse gegen das dünne Ende des Exemplars hin an Dicke schneller ab, als der Siphon, und nehmen die sie umgebenden Lücken in gleicher Richtung zu; die Stärke und Anzahl der davon ausgehenden Strahlen scheint die nämliche zu seyn; beide sind (nach Bigsby) mit Dolomit-Krystallen überzogen; nur das Masse-Verhältniss der verschiedenen Mineral-Stoffe gegen einander lässt sich nicht angeben, da der Zeichner dieselben nicht durch verschiedene

Töne unterschieden und die Scheidewände und Luft-Kammern kaum angedeutet hat. Soviel sich aber demungeachtet aus den Abbildungen allein schliessen lässt, scheinen uns die in Fig. 2 und 3 von Biosby dargestellten Exemplare zur nämlichen Sippe und vielleicht zur nämlichen Art zu gehören, wie A. ? Richardsoni Cast.; während Fig. 1, der Typus der Sippe Actinoceras, hauptsächlich nur dadurch von den vorigen abweicht, dass die von der Achse des Siphons ausgehenden Strahlen-Wirtel in Folge einer stärkeren Zusammendrückung der sie absondernden Membran bis zu dem (S. 394) mit b bezeichneten Grade aus vollständiger geschiedenen hohlen Strahlen bestehen, — so dass alle diese Exemplare mit Einschluss von A. ? Richardsoni Cast. zu einer und der nämlichen Art, Orthoceras (Actin.) Bigsbyi Br. zusammengehören dürften, bis nicht etwa neue Untersuchungen seitens derjenigen Gelehrten, welche die von Biosby abgebildeten Exemplare unter den Händen haben, ein anderes Ergebniss liefern.

B. Ormoceras. Nach den vorangehenden ausführlichen Erklärungen wird es leicht einzusehen seyn, dass die geringen Abweichungen, wodurch sich Ormoceras von Actinoceras unterscheidet, nur von leichten Abänderungen der äusseren Einflüsse auf diese organischen Reste herrühren. Um Diess klar zu machen und uns kürzer fassen zu können, geben wir die von Stockes in *Geol. Trans. b, V*, 709, t. 60, f. 1 gelieferte Figur, welche den Typus der Sippe Ormoceras darstellt, in unserer Figur 5 wieder. Nach der Definition dieser Sippe ist der Siphon unzusammenhängend und in so viele Theile getrennt, als er Kammern durchsetzt; seine äussere Schaale ist äusserst dünne; jeder seiner Theile ist von aussen her in der Mitte tief eingeschnürt und diese Verengung den Scheidewänden gegenüber, daher er halb in die obere und halb in die untere Luft-Kammer hineinragt; der innere Kanal des Siphons ist verhältnissmässig enge, und die inneren und äusseren Linien eines jeden seiner Elemente bilden im Längsschnitte zierliche Kurven; der Zwischenraum zwischen der inneren und der äusseren Wand seiner Theile ist beträchtlich und scheint nie ausgefüllt gewesen zu seyn.

Verhielte sich die Sache wirklich dieser Definition von Stockes gemäss, so würde es schwer seyn, den Bau der Schaale mit dem einer Cephalopoden-Schaale in Einklang zu bringen. Vergleichen wir indessen die Figur (5) von Ormoceras Bayfieldi mit der von Orthoceras docens daneben, so ergibt sich, abgesehen von der Frage über die Abnahme des Siphons nach einer Seite hin in dem *Amerikanischen* Exemplare bald eine grosse Übereinstimmung beider. Wir haben oben (S. 396) an Orth. docens nachgewiesen, dass die Wände des Siphons stellenweise durch Auflösung verschwunden seyen; Diess ist insbesondere der Fall an den weitesten Stellen seiner Sphäroide, während die verengten, wie es scheint, unter dem Schutze eines dünnen schwarzen (?Eisenkies-) Überzuges, wie er sich auf den Verstopfungs-Ringen zeigt, sich am besten erhalten haben. Setzen wir nun einen gleichen Vorgang bei den ursprünglichen Exemplaren von Ormoceras voraus, nehmen wir an, dass die Siphonal-Hülle nur an den verengten Stellen und von den Verstopfungs-Ringen nur der innere Überzug übrig geblieben seye, so mussten jene Exemplare ein Aussehen erlangen, ganz wie sie es jetzt besitzen: der Siphon unterbrochen, jedes Stück desselben aus einer äussern und einer davon getrennten innern Röhre zusammengesetzt, aussen der Scheidewand gegenüber in der Mitte eingeschnürt zierliche Längs-Kurven bildend, und in der That wird diese auf Stockes' Abbildungen gegründete Ansicht durch die Betrachtung eines natürlichen Exemplares aus *Amerika* in de Verneuil's Sammlung vollkommen bestätigt.

§. 6. Organische Ausfüllungen in mehren *Nord-Europäischen* Orthoceras-Arten mit Perlschnur-Siphon.

Die Abbildung und Beschreibung einer grösseren Anzahl von Fällen uns für unser Werk vorbehaltend, wollen wir für jetzt die Aufmerksamkeit der Leser nur auf folgende Erscheinungen lenken.

1. Orth. imbricatum Wahlenb. (unsre Fig. 15) in Sammlungen gemein, hat, wie schon oben erwähnt, einen weiter gegen die Mündung hin wieder abnehmenden Siphon, welcher einestheils bis an den Rand der Schaale, andern-

theils bis nahe an ihre Achse reicht und aus so niedrig sphäroiden Gliedern zusammengesetzt ist, dass deren Höhe nur = 0,2 Durchmesser gleicht. Die Verstopfungs-Ringe, statt sich in denselben rundum (aber auf einer Seite schwächer) zu bilden, entwickeln sich von der äussern Seite her allein Halbmond-förmig, so dass sie endlich den ganzen Siphon bis auf einen 2—3^{mm} weiten Kanal zwischen den Armen der Halbmonde längs der Zentral-Seite des Siphons mit reiner krystallinischer Kalk-Materie erfüllen, welche an einigen Stellen durch ihre hohe Durchscheinendheit an den glasigen Niederschlag in den lebenden Gastropoden erinnern, an anderen aber dichter sind und Konkretionen gleichen; der seitliche Kanal ist von der dunkeln Gebirgs-Masse ausgefüllt. Die den Siphon durchsetzende Fleischschnur des Mantels hat also längs einem Sreifen ihrer inneren Seite keine Kalk-Materie ausgeschieden. Unsere Zeichnung lässt in der Mitte eines jeden Sphäroids eine Art Queerwand in Form eines helieren Queerstreifens unterscheiden: es sind die Spuren der bis zum dritten Grade c (S. 394) zusammengedrückten Fleischschnur-Sphäroide, und diese Queerwände sind aus der nämlichen kompakten Kalk-Materie gebildet, die wir in gewissen Theilen des organischen Niederschlags wahrnehmen.

2. Orth. crassiventre Wahlb. (unsere Fig. 18). Von den mehrfachen Arten, welche vielleicht unter diesem Namen vereinigt werden, hat wohl die Form mit dem weitesten Siphon das grösste Recht darauf, eine Form, in welcher z. B. 7 der fast kreisrunden Siphonal-Sphäroide zusammen 100^{mm} lang, am dicken Ende 40^{mm} und am dünnen 30^{mm} breit sind; sie sind wegen der randlichen Lage des Siphons merklich schief. Auf dem Längsschnitte gesehen erscheinen alle Siphonen dieser Art mit grossen durchscheinenden Kalkspath-Krystallen ausgefüllt bis auf einen unregelmässigen und engen mittlen Kanal, der aus der unrein blaulichen Gebirgsart der Gegend besteht. Wäre der so weite Kanal nach dem Tode des Thieres leer gewesen, gewiss hätte diese Masse ihn ganz erfüllt; man muss daher auch hier wie früher bei O. duplex u. a. *Skandinavischen* Arten dem Kalkspath einen organischen Ursprung zuschreiben. Der mittle Kanal ist jedoch etwas

exzentrisch am dünnen, noch exzentrischer und zwar (wie in der folgenden Art) der Zentral-Seite des Siphons sich nähernd am dicken Ende. Die zwischen je zwei Verstopfungs-Ringen zurückgebliebenen Scheiben der Fleisch-Schnur haben ihre Spur in Form etwas unregelmässiger und schiefer Bogen-Linien von dunklerer Farbe durch die Mitte eines jeden Sphäroids hinterlassen, in welchen man wohl zuweilen eine Reihe kleiner Löcher erkennt, die aber mit der Gebirgs-Masse ausgefüllt sind: in Folge einer Zusammendrückung jener Scheiben bis zum dritten Grade c (S. 394).

3. Eine zweite, gewöhnlich ebenfalls unter jenem Namen mitbegriffene Form, in Ad. Brongniart's Besitz und wahrscheinlich von *Gottland* stammend, hat einen kreisrunden Siphon, dessen Dicke-Ungleichheit zwischen beiden Enden auf 100^{mm} Länge nur halb so gross als bei der vorigen ist (Fig. 19; die ganze Figur wird in dem grossen Werke erscheinen). Der Siphon lag nach allem Anschein sehr exzentrisch; die schiefen Sphäroide sind noch gedrängter und flacher als bei voriger Art; der hier der Länge nach durchsetzende Kanal war wie in O. imbricatum ganz rundlich und an der innern Seite gelegen, wo nämlich die Sphäroide am tiefsten herabsinken; aber die Verstopfungs-Ringe waren nicht Halbmond-förmig wie bei dieser zuletzt genannten Art, sondern vollständig kreisrund, wenn auch sehr viel dünner an der innern als an der äussern Seite. Nach dem untern Ende hin verstopft sich der Kanal gänzlich; so weit er nach des Thieres Tod noch offen gewesen, ist er von der blaulichen schlammigen Gebirgs-Masse ausgefüllt. Der organische Absatz ist ein sehr durchsichtiger Kalkspath, doch mit einigen kleinen Geoden, vielleicht durch spätere Reaktionen.

An noch anderen *Skandinavischen* Orthozeraten mit Perlschnur-Siphon ist dessen Queerschnitt stark elliptisch.

§. 7. Organische Ausfüllungen in Form strahliger Lamellen bei verschiedenen Geschlechtern.

Die strahlig-blätterigen Ausfüllungen im Siphon der paläozoischen Nautiliden sind schon lange bekannt und scheinen gleichfalls organischen Ursprungs wie die vorigen zu seyn.

Sie entwickeln sich mit zunehmendem Alter des Einzelwesens, indem sie selbst von dem dünnen Ende des Siphons gegen seine Mündung und von seinen Wänden aus gegen dessen Achse voranschreiten, bis sie dieselben immer weiter und weiter gänzlich verstopfen, wie man an einem Handstücke von Orthoceras Jovellani Vern. (Fig. 16, 17) ersehen kann. Die zylindrische Fleisch-Schnur mag der Länge nach von einer Menge strahlenständiger Falten durchzogen gewesen seyn, zwischen welchen sich die Kalk-Lamellen an den Wänden des Siphons absetzten, bis durch deren immer weitere Zunahme die Schnur endlich ganz zerdrückt wurde und verschwand. Man hat diese Ausfüllungs-Weise bis jetzt gefunden in Orthoceras (O. triangulare AV., O. Buchi Vern.), Gomphoceras, Phragmoceras (Phr. orthogaster Sandb.), Cyrtoceras (insbesondere C. compressum, C. depressum*). Die genannten Arten sind alle devonisch; doch werden ihnen in dem grossen Werke noch einige ober-silurische beigesellt werden. In engen Siphonen sind auch diese Strahlen-Lamellen so wenig je gefunden worden als Verstopfungs-Ringe. In einem Falle aber, an dem bis jetzt nur aus einem Handstücke im *Jardin des plantes* bekannten Orth. Laumonti Barr., haben sich solche nicht in der ganzen Länge desselben fortlaufend, sondern unterbrochen und auf die Verengerungen des Siphons, den Kammer-Wänden gegenüber, beschränkt und mithin den Verstopfungs-Ringen in zylindrischen Siphonen ganz analog gezeigt.

§. 8. Allgemeine Bemerkungen über die organische Ausfüllung des Siphons der Cephalopoden.

1. Es war bisher nicht möglich eine organische Ausfüllung zu entdecken weder in den engen Siphonen der paläozoischen Cephalopoden und der lebenden Nautilus- und

* Vgl. wegen dieser Art Saemann i. *Palaeontogr. 1853, III*, 152. In d'Archiac und de Verneuil's Arbeit über die Rheinisch-devonischen Fossil-Reste hat der Zeichner (*Geolog. Transact.* t. 29, f. 1) dem Cyrtoceras depressum einen Stern in die Mündung des Siphons gezeichnet, welcher in Wirklichkeit nicht vorhanden ist.

Spirula-Arten, noch in den theils engen und theils weiten Siphonen von Nautilus-Arten überhaupt von den paläozoischen Schichten an bis zu dem tertiären N. Aturi herauf.

2. Durch die organische Ausfüllung verstärkt vermochten die Orthoceras-Siphonen mechanischer Zerstörung länger zu widerstehen als die äusseren Schaalen der Wohn- und Luft-Kammern; daher sie in grösseren und kleineren Stücken nicht selten allein gefunden werden, so dass man die ihnen zugehörenden Orthoceras-Schaalen mitunter noch nicht kennt. So die Huronia genannten Siphonen *Nord-Amerika's* und mehre der gegen die Mündung hin wieder dünner werdenden, wovon oben die Rede gewesen. Von einigen *Nord-Europäischen* Vaginaten und Cochleaten haben sich Siphon und Schaale allmählich zusammengefunden.

3. Nach J. Hall liegt Ormoceras tenuifilum in dem Blackriver-Kalke von *Watertown* in unermesslicher Anzahl beisammen. Saemann bemerkt, dass die Mehrzahl dieser Exemplare in den Gesteins-Schichten selbst mit dem Siphon nach unten gekehrt liegen; und da der grösste Theil des Siphons mit Kalkspath und nur ein enger Kanal in diesem mit der Masse der umgebenden Gebirgsart ausgefüllt erscheint, so schliesst er daraus, dass jene Kalkspath-Ausfüllung schon zu Lebzeiten der Thiere vorhanden gewesen sey und durch ihre Schwere jene Ablagerungs-Weise der Schaalen bedingt habe. Er gelangt also ebenfalls zu dem oben gefundenen Resultate der Absonderung im Leben des Thieres, gibt aber nach seinen schon erwähnten Ansichten über den Bau desselben (Zentral-Röhre, Wirtel-Röhrchen u. s. w.) eine andere Erklärung von der Entstehung derselben.

4. Aus welchem Grunde und zu welchem Zwecke mögen aber diese Ausfüllungen des Siphons der paläozoischen Cephalopoden erfolgt seyn? Sehen wir uns zuerst bei den lebenden Gastropoden um eine Erklärung um, so wird es uns schon hier schwer, zu einiger Sicherheit deshalb zu gelangen. Magilus antiquus verstopft seine in einer Maeandrina feststeckende Röhre hinter sich, weil er mit seiner Mündung der Oberfläche nachwachsen und somit selbst in seiner Röhre weiter voranrücken muss. Auch die frei beweglichen Gastro-

poden mögen den Hintertheil ihrer Schaale ausfüllen, wenn in Folge ihres Vorrückens mit der Mündung ihnen solche zu weit wird, oder vielleicht weil ihnen nothwendig erscheint, den Theil ihrer Schaale durch Verdickung gegen mögliche Beschädigung zu verstärken, von welchem sie sich immer weiter zu entfernen im Begriff sind. Da aber der glasige Niederschlag in abnehmender Dicke bis zur Mündung fortsetzt, so ist sein Zweck vielleicht auch die Schaale überhaupt zu verstärken oder ihr eine für's Gleichgewicht nöthige Schwere zu verleihen. Vielleicht ist der Glas-Absatz auch bloss die Folge einer nicht ganz zu unterdrückenden Sekretions-Thätigkeit des Mantels zu Zeiten, wo dieser weder an der Schaale fortzubauen, noch Schäden auszuflicken hat? Ähnliche Fragen liessen sich nun, freilich mit der nämlichen unsicheren Beantwortung, auch in Bezug auf die alten Gastropoden stellen. Vielleicht sollten diese organischen Aussonderungen (wie bei den Belemniten der faserige Kegel) einem Thiere dienen*, das, an sich leicht, durch die zahlreichen Luft-Kammern seiner Schaale zu leicht gewesen seyn würde, um gut untertauchen oder auch nur mit hinreichender Kraft und Schnelligkeit sich bewegen zu können. Vielleicht sollten sie den Siphon allmählich schliessen in der Voraussicht einer Möglichkeit, dass durch Abbrechen des hinteren Endes der langen Schaale die Fleisch-Schnur frei zu liegen käme? Vielleicht endlich sollten sie allmählich den hinteren Theil der Schaale, wo der grossen Entfernung wegen das Leben nach und nach erlosch, von dem vordern abschliessen?

5. Die Frage, ob zwischen den geologischen Perioden, wo die verschiedenen Orthozeraten-Gruppen gelebt, und der Art der Ausfüllung des Siphons eine Beziehung zu entdecken seye, wird sich erst nach längeren Forschungen befriedigend lösen lassen. Aus den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen ergibt sich nur Folgendes: a) Ausfüllung durch zusammenhängende Masse oder durch getrennt ineinander steckende Duten ist bis jetzt nur bei den vaginaten Orthoceraten beider Kontinente bekannt, und diese gehören ohne

---

* Vielleicht auch: als Ballast den Kiel des Schiffes unten halten? Br.

Ausnahme der II. Silur-Fauna an, wo die andern Gruppen erst sich zu entwickeln begannen. b) Die Ausfüllung durch getrennte Verstopfungs-Ringe ist in Orthoceraten mit zylindrischem Siphon aus der III. Silur-Fauna *Böhmens*, *Schwedens* und *Frankreich* vorgekommen, mag aber später auch noch in älteren und jüngeren Faunen entdeckt werden. c) Die Ausfüllung durch aneinander schliessende Ringe, wie sie den Orthoceraten mit Perlschnur-Siphonen (Cochleati) zukommt, scheint fast durch die ganze Reihe der paläozoischen Faunen hindurchzugehen. So gehören zur II. Silur-Fauna *Nord-Amerika's* die oben erwähnten Beispiele von Actinoceras, Ormoceras aus dem Blackriver-Kalkstein vom *Huron-See*; zur III. Silur-Fauna Ormoc. vertebratum Hall aus der Clinton-Gruppe *Nord-Amerika's*, Orth. docens aus *Böhmen*, Orth. nummularium von *Elbersreuth*, Orth. crassiventre von *Gottland*; zur Devon-Fauna eine Art der *École des mines* von *Nehou* in *Normandie* (welche in dem grossen Werke abgebildet werden wird); zur Kohlen-Formation Orth. giganteum Sow., das sich allmählich in Actin. Simmsii Stock. und Actin. giganteum M'. umwandelt, mit einem zwischen Achse und Schaale gelegenen Siphon, während O. pyramidatum M'. aus gleicher Formation *Irlands* einen fast zentralen Siphon besitzt und M'Coy's (*Carb. Foss.* t. 1, f. 5) zu einer sehr abweichenden Erklärung der Ausfüllungs-Erscheinungen veranlasst hat. c) Die Ausfüllung durch Strahlen-ständige Lamellen, wie sie in mehren schon oben aufgezählten Sippen sich einstellt, gehört grösstentheils den devonischen, sehr selten den silurischen Faunen an. In *Böhmen* wenigstens ist solche bis jetzt an keiner Orthoceras- noch Cyrtoceras-Art, sondern nur an einigen Phragmoceraten und Gomphoceraten der dritten Fauna beobachtet worden. Aus andern silurischen Gegenden sind nur einige lose Perlschnur-förmige Siphonen und sog. Huroniae damit bekannt; obwohl es noch erst erneuter Untersuchungen in der Natur bedarf, um mit Sicherheit zu erfahren, ob die bei Bigsby und Stockes (*Geol. Trans. b, I*, t. 28, f. 5—6, t. 60, f. 2, 3) abgebildeten Exemplare von Huronia wirklich durch den ganzen Siphon fortsetzende Strahlen-Lamellen, oder bloss strahlig-gefaltete Scheiben der se-

zernirenden Fleisch-Schnur besessen, wie es sich aus dem Bilde der H. sphaeroidalis *l. c.* f. 5 und weniger verlässig bei H. vertebralis *l. c.* f. 6 zu ergeben scheint, obwohl in keinem Falle fortlaufende Lamellen deutlich sind. An Ormoceras und Actinoceras sind solche noch nicht beobachtet worden, obwohl ein Exemplar von Act. pyramidatum M'. bei flüchtiger Betrachtung solche zu zeigen scheint.

Erklärung der Tafel VI.

Fig.

1. Ein Längsschnitt von Orthoc. ? subannulare Münst. aus *Böhmen*, die dunkeln Queerschnitte der Verstopfungs-Ringe an den verengten Stellen des Siphons zeigend, wie sie sich deutlich von der hellen Kalkspath-Ausfüllung abheben.
2. Orth. docens Barr. Achsen-Längsschnitt von Schaale und subzentralem Siphon, mit der Dicken-Abnahme des letzten nach oben, der Stärke-Zunahme der Verstopfungs-Ringe nach unten und dem Kanale in deren Mitte; ein Theil der Umrisse der Siphonal-Sphäroide aufgelöst.
3. Davon ein anderes Exemplar, den nach oben abnehmenden Theil des Siphons, die aneinander stossenden Verstopfungs-Ringe u. s. w. zeigend.
4. Davon (3) der Queerschnitt in der Zusammendrückungs-Ebene des untersten Sphäroides.
5. Ormoceras Bayfieldi St. (nach *Geol. Trans. b, V,* t. 60, f. 1 kopirt) von der *Drummond-Insel* im *Huron-See* zur Vergleichung mit Fig. 2: ein Theil der Umrisse der Siphonal-Sphäroide und die Verstopfungs-Ringe innerlich aufgelöst, die äussere Schicht der letzten erhalten.
6. Actinoceras ? Richardsoni Casteln.: idealer Längsschnitt um Fig. 7 erklärlicher zu machen. Die Versteinerung des Fossils ist vollendet, aber noch nichts wieder aufgelöst; die Queerschnitte der Verstopfungs-Ringe zu beiden Seiten des Siphons dunkel, die Dolomit-Überzüge aller inneren Flächen fast weiss, die Schlamm-Ausfüllungen im Innern schwarz gehalten.
7. Dasselbe, nach dem Original-Exemplar im *Jardin des Plantes*, längs durchgebrochen; die Scheidewände sowohl als die Verstopfungs-Ringe aufgelöst, und die Lücken durch schwarze mit weissen Dolomit-Krystallen überzogene Stellen angedeutet. Solche Krystalle überziehen auch die Achse in der Mitte des Siphons, die von ihr ausgehenden strahlig-welligen Scheiben, die äussere Fläche des Fossils ohne Schaale und die beiden Seiten der Höhlen, worin die Scheidewände gelegen waren. Der Gebirgskalk, welcher die Achse des Siphons und das

Innere der Luft-Kammern ausfüllt, ist weniger dunkel dargestellt, als die vorbin erwähnten Lücken.

8. Cerithium giganteum im Längsschnitte, welcher die Spindel nicht berührt; die durchschnittene Schaale gestrichelt, der glasige Absatz punktirt, die leere Höhle schwarz, einige innre Queerwände weiss dargestellt.

9. Magilus antiquus Lmk. aus Deshayes' Sammlung; die glasige Ausscheidung fast den ganzen inneren Raum bis auf eine kleine Zentral-Röhre erfüllend, mit strahliger Strichelung angedeutet.

10. Form eines platt-sphäroidalen Gliedes einer Perlschnur-förmigen Fleisch-Schnur vor jeder Zusammendrückung; die punktirte Queerlinie deutet die ideale Zusammendrückungs-Ebene an.

11. Unter- oder Ober-Seite desselben nach begonnener Zusammendrückung und Faltung zwischen zwei Verstopfungs-Ringen.

12. Senkrechter Durchschnitt desselben nach der Mittellinie a b und zugleich in einer Falte rechts und links genommen; die Verstopfungs-Ringe sind bei o o o o.

13. Ein solcher in der Linie c d, nach stattgefundener Zusammendrückung im ersten Grade, so dass noch ein beträchtlicher Raum zwischen beiden „Plattmützen" bleibt.

14. Ein solcher in der Linie c d nach Zusammendrückung im dritten Grade, wo zwischen den radialen Falten noch einige Röhren-artige Lücken bleiben, entsprechend den Zuständen in Fig. 17, 18, 19.

15. Ortboceras imbricatum Wb. im Längsschnitte, die Dicken-Abnahme des Siphons nach oben, — die organische Ausfüllung des Siphons bis auf den später mit Gebirgs-Masse erfüllten engen Kanal längs der einen Seite, — und die bis zum 3. Grade zusammengedrückten Sphäroidal-Häute in Form weisser Queerlinien mitten in den Sphäroidal-Elementen des Siphons zeigend. Aus *Gottland* in de Verneuil's Sammlung.

16. Ortboceras Jovellani Vern. im Längsschnitte. Man sieht die den Siphon allmählich verstopfenden Stern-Leisten und den noch übrigen engen Kegel-förmigen Kanal in dessen Mitte mit Kalkspath ausgefüllt, der erst nach dem Übergang in den Fossil-Zustand eingedrungen ist und wie in der Natur durch seine weisse Farbe absticht. Von *Sabero* in *Spanien* in de Verneuil's Sammlung.

17. Dasselbe im Queerschnitte etwas über dem dünnen Ende, der Siphon mit Strahlen-Lamellen um den mittlen Kanal herum erfüllt.

18. Orthoceras crassiventre Wb.: der Siphon allein im Längsschnitte längs der Achse, auf organische Weise fast ganz mit Kalkspath erfüllt bis auf einen erst nach dem Tode des Thieres mit dunkler Gebirgs-Masse ausgefüllten Kanal. Die Sphäroidal-Häute der Fleisch-Schnur, bis zum dritten Grade zusammengedrückt, gehen in Form gebogener Linien zu beiden Seiten vom Kanale aus; sie sind von brau-

ner Farbe, aber die Gebirgs-Masse ist nicht in sie eingedrungen. Von *Gottland*, in de Verneuil's Sammlung.

19. Orthoceras, eine der vorigen nahestehende Art, im Längsschnitte. Die organische Ausfüllung ist vollständig, bis einen engen erst später mit der Gebirgsart ausgefüllten Kanal sehr nahe an der innern Seite des Siphons. Die Sphäroidal-Häute, bis zum dritten Grade zusammengedrückt, erscheinen in Form weisser Queerlinien mitten in den Sphäroiden des Siphons. In einiger Entfernung von dem Kanale sind sie untereinander durch Bogen-Linien verbunden, welche wie sie selbst aus dichterem konkretionärem Kalke als der übrige organische Absatz bestehen und von einer Unterbrechung im Bildungs-Prozess der Verstopfungs-Ringe herzurühren scheinen. Aus *Gottland*, in Brongniart's Sammlung.

Über

einige Pseudomorphosen vom *Teufelsgrund* im *Münsterthal im Breisgau*,

von

Herrn Dr. Alb. Müller
in *Basel*.

Ich machte diesen Sommer in Begleitung des Hrn. H. Weber in *Mühlhausen* (*Elsass*), eines Kenntniss-reichen Liebhabers der Mineralogie, einen Ausflug in das schöne *Münsterthal* zu der Grube *Teufelsgrund*, wobei ich, abweichend von den meisten Besuchern, die nur auf schöne frische Krystalle ausgehen, mein Hauptaugenmerk auf die in Umwandelung begriffenen Mineralien und auf die Pseudomorphosen richtete. So bekannt auch jedem Sammler die Mineralien dieser Lokalität sind, so glaube ich doch, indem ich das reichliche Material in den Hütten und Halden untersuchte, einige Stücke gefunden zu haben von Vorkommnissen, die, entweder wenig oder gar nicht bekannt*, der Erwähnung nicht ganz unwerth seyn möchten.

1. Körniger Quarz nach Barytspath in der bekannten Hahnenkamm-förmigen Gruppirung der durch Vorherrschen der End-Flächen dünn-tafeligen Kombination derselben mit einem Queer- und Längs-Prisma (Pe^1a^4, Dufrenoy). Die Tafeln sind im Grossen glatt, im Kleinen aber durch einen gelbbraunen Überzug von Eisensinter und Eisenocker etwas rauh und matt aussehend. Stellenweise haben sich auch

* Vgl. I. R. Blum: die Pseudomorphosen des Mineral-Reichs, sowie die Nachträge zu diesem Werke.

Gruppen von mikroskopischen Strahlkies-Krystallen darauf angesiedelt. Der Quarz ist farblos, körnig-krystallinisch und in kleinen Spalten auch wirklich auskrystallisirt. Einige dieser pseudomorphen Tafeln bestehen aber nicht aus blossem Quarz, sondern aus einem grosskörnig-krystallinischen Gemenge von Quarz und blätterigem Bleiglanz (letzter oft wie darin eingesprengt), das sich von der Gang-Masse nicht unterscheidet und auch nach unten zu (die freie Druse nach oben gehalten) direkt in dieselbe übergeht. Wir hätten also hier ein Gang-artiges Gemenge von zwei Mineralien, Quarz und Bleiglanz, welches die Stelle des Barytspathes einnimmt. Ich weiss nicht, ob schon auf solche aus mehren heterogenen Mineralien, die also in keiner chemischen Abhängigkeit zu einander stehen, gemengte Pseudomorphosen aufmerksam gemacht worden ist. Gewiss kommen solche öfters vor. Es ist klar, dass ganze Gang-Massen auf ähnliche Weise umgewandelt seyn können. Obige Pseudomorphosen machen ganz den Eindruck, als ob beide Mineralien des Gemenges gleichzeitig miteinander den früheren Barytspath verdrängt hätten.

2. Körniger Quarz und Strahlkies nach Barytspath, ganz in denselben Formen wie Nr. 1. Während aber dort bloss einzelne Gruppen von kleinen Strahlkies-Krystallen (gewissermassen als Vorposten) sporadisch die Tafeln bedecken, ist hier die ganze pseudomorphe Druse von letztem Mineral dicht überwuchert, ja der Strahlkies ist, besonders an den seitlichen schmäleren Rändern der rektangulären Tafeln bereits ziemlich tief in die Masse eingedrungen, so dass einige derselben fast bloss aus Strahlkies bestehen, der also hier den pseudomorphen Quarz abermals verdrängt hat. An einem andern ähnlichen Stücke erscheint der Quarz bei den meisten Tafeln ganz durch Strahlkies ersetzt, der seinerseits bereits wieder theilweise in ockerigen Brauneisenstein umgewandelt ist. Die Stuffe Nr. 2 zeigt auch darin eine Ähnlichkeit mit der Nr. 1, dass mehre Tafeln ausser Quarz noch ein zweites Mineral, jedoch nicht Bleiglanz, sondern schwarze blätterige Zinkblende enthalten, die gleichfalls mit dem Quarz zu einem völlig Gang-artigen Gemenge ver-

banden ist. Wir hätten also hier folgende Umwandelungs-Reihe: Barytspath, Quarz, Strahlkies, Brauneisenstein.

Auf der Mitte der Hahnenkamm-förmigen Pseudomorphose hat sich eine neue Generation in gleicher Richtung liegender kleiner Barytspath-Tafeln von einer andern Form ($PMb^x a^2$, Dufr.) angesiedelt, die einen breiten Queerstreif über die zackige Oberfläche bildet. An einer seitlich liegenden Stelle sind die umgewandelten Tafeln von einer ungefähr 2''' Par. mächtigen Ader von Flussspath und Blende queer durchschnitten, doch so, dass die durchbrochenen Tafeln auf beiden Seiten in gleicher Flucht fortsetzen, wie wenn keine Unterbrechung stattgefunden hätte. Jene Ader tritt aber bald aus der Masse heraus und setzt sich als ein schmaler hoher Wall von stattlichen Flussspath-Würfeln auf einer 1—2''' dicken Kruste von schwarzer Blende und Strahlkies fort, die in geringer Entfernung allen Unebenheiten der Hahnenkamm-förmigen Oberfläche folgt, aber wie leicht darüber hinziehend sie nur an einigen Punkten wirklich berührt.

3. Flussspath nach Barytspath, in denselben Formen wie Nr. 1 u. 2. Aussen drusig aus lauter kleinen braunlichen Flussspath-Würfeln von ungefähr 1''' Kanten-Länge bestehend, innen späthig-körnig. Auch hier erscheint bei manchen Tafeln, ähnlich wie bei obigen Stücken, mehr oder weniger Blende Gang-artig eingesprengt. Auf dem Queerschnitt deutet ein dünner braunlicher Streif die Stelle der ursprünglichen Barytspath-Tafeln an. Die untere (von der eben beschriebenen Hauptseite abgekehrte) Seite zeigt starke Vertiefungen, ausgekleidet mit offenbar jüngeren Barythspath-Krystallen, an welche sich die Baryte zum Theil überlagernd grosse Flussspath-Würfel anschliessen. Dieses Stück habe ich der schönen Sammlung meines Freundes, Hrn. David Wiser's in *Zürich*, einverleibt.

4. Flussspath nach Barytspath, wie oben, aber in einzeln stehenden Tafeln der Grundform (PM, bisweilen auch PMg^1, Dufr.), die aus lauter kleinen braunlichen Flussspath-Würfeln von 1''' Kanten-Länge zusammengesetzt sind. Hie und da drängen sich einige enteckte Bleiglanz-Würfel dazwischen und zeigen das Bestreben ein ähnliches körniges

Gemenge, wie die vorigen Nummern zu bilden. Ein braunlicher Streif auf dem Queerbruch deutet auch hier die ursprüngliche Ansatz-Fläche an. Die Tafeln sitzen einzeln und ohne Ordnung auf grossen Flussspath-Würfeln, die zu einer stattlichen Druse gruppirt sind. Von diesen Pseudomorphosen haben wir mehre Stücke nach Hause gebracht. Meines Wissens sind solche noch nicht beschrieben worden.

5. Zinkblende nach Kalkspath, die Kombination des gewöhnlichen Skalenoeders d^2 (Dufr.) mit dem Grund-Rhomboeder P, und zwar ziemlich im Gleichgewicht beider Formen, darstellend. Sehr scharf und deutlich. Die Seiten-Flächen sind im Grossen glatt, im Kleinen etwas rauh. Die Masse besteht aus schwarzer körniger Blende, in welcher sich bei einigen Krystallen kleine Parthie'n von Braunspath eingedrängt haben. Diese Blende-Kerne sind mit einer sehr egalen fast Papier-dünnen Haut von gelb-braunem, sehr fein- und egal-drusigem Braunspath überdeckt, welche nach den glatten durchgehenden Spaltungs-Flächen zu urtheilen für jedes Skalenoeder ein einziges Braunspath-Individuum bildet, in ähnlicher Weise wie Diess bei den in Kalkspath umgewandelten Schaalen und Stacheln der Echiniten der Fall ist. Dieser Braunspath-Überzug liegt aber nicht dicht auf den Blende-Kernen auf, sondern lässt einen schmalen vollkommen parallelen Zwischenraum, in den man bei angebrochenen Krystallen mit einer dünnen Messerspitze leicht eindringen und so die Haut abheben kann. Es versteht sich, dass letzte die Kalkspath-Form so nett und scharf wiedergibt, wie der darunter liegende Blende-Kern. Dieser aber zeigt sich schon an der Oberfläche in einem mehr oder minder angegriffenen Zustand und ist wahrscheinlich bereits auf einem langsamen Rückzuge begriffen. Die meisten dieser abgestumpften Skalenoeder sind überdiess von den untern Seiten her bis zur Hälfte über der Braunspath-Haut mit einer dickern und gröber-drusigen braunen Quarz-Kruste überzogen, die augenscheinlich bei weiterem Vorrücken eine Quarz-Pseudomorphose in derselben Form gebildet hätte. Nach der untern (der pseudomorphen Drusen-Fläche entgegengesetzten) Fläche verläuft die Kern-Masse in ein körniges Gemeng von Quarz

und Blende, welches unmittelbar und in völlig scharfer Abgrenzung auf der ebenen Fläche des Nebengesteines, des Gneisses, auflagert. An einer seitlichen Stelle dringen von unten beträchtliche Höhlungen in die Blende-Kerne ein, die mit Flussspath-Drusen ausgekleidet sind. Wir werden diesen Flussspath-Ablagerungen bei den nachfolgenden Nummern wieder begegnen, wo sie sowohl die Innen- als die Aussen-Fläche der hohlen Skalenoeder besetzen.

6. Braunspath nach Kalkspath, in derselben Form wie Nr. 5, nur die P-Flächen etwas mehr zurückgedrängt. Die Skalenoeder, welche einzeln wie Pyramiden auf einer ziemlich ebenen Fläche aufsitzen, sind völlig hohl und haben aussen und innen ganz glatte gelb-braune Wände, welche dünner als Postpapier und daher sehr zerbrechlich sind. Wahrscheinlich ist dieser Braunspath z. Th. in ockerigen Brauneisenstein umgewandelt.

7. Flussspath nach Kalkspath, dieselbe Form wie Nr. 5 und 6, die Rhomboeder-Flächen aber noch mehr zurückgedrängt, theils hohl und dann innen und aussen drusig, theils solid, d. h. innen mit einer weissen scheinbar erdigen (durch die Loupe betrachtet körnig-krystallinischen) Masse erfüllt, die sich vor dem Löthrohr wie Flussspath verhält. Die äusseren Seiten-Wände erscheinen trotz der drusigen Oberfläche im Grossen glatt, und die Formen haben sich sehr gut und deutlich erhalten. Die äussere drusige Bekleidung ist jedoch von der inneren oder bei den soliden Krystallen von der erdigen Ausfüilungs-Masse durch eine sehr egale Postpapier-dünne Haut oder Zwischenwand scharf getrennt, welche die Contouren des ursprünglichen Kalkspath-Skalenoeders augenscheinlich auf's Genaueste konservirt hat und sich auf dem Queerbruch durch die gelb-braune Farbe von der innern und äussern Flussspath-Bekleidung sehr deutlich unterscheidet. Diese lebhaft rostbraune Haut schimmert röthlich durch die farblosen kleinen Flussspath-Würfel hindurch, welche die äussere drusige Bekleidung der Skalenoeder bilden. Die Haut selbst, augenscheinlich aus Braunspath bestehend, scheint für jeden derselben, nach der scharfen durchgehenden Spaltbarkeit zu schliessen, wie bei Nr. 6 aus einem einzigen Indivi-

duum zu bestehen. Diese Pseudomorphosen stehen vereinzelt auf einem ziemlich ebenen kleindrusigen Feld von ganz ähnlichen farblosen Flussspath-Würfeln, welche als leichter Überzug eine etwas dickere drusige Quarz-Kruste überlagern, die ihrerseits unmittelbar auf dem Nebengestein, dem Gneiss, aufsitzt. Sämmtlicher Flussspath ist augenscheinlich von derselben Generation.

8. Flussspath nach Kalkspath, gleichfalls dieselbe Form wie Nr. 5 und 6, nach Grösse und Art der Auflagerung (nämlich einzeln auf einer ziemlich ebenen Drusen-Fläche von fast farblosen oder graulichen nicht mehr ganz frischen Flussspath-Würfeln) dem vorigen Stück Nr. 7 sehr ähnlich. Die Skalenoeder sind hohl und ihre Wände, die aus lauter kleinen bräunlich-weissen Flussspath-Würfeln von ungefähr $\frac{1}{2}'''$ Kanten-Länge (etwas grösser als die von Nr. 7) bestehen, aussen im Grossen ziemlich ebendrusig, so dass die Formen noch ganz gut erkennbar sind, innen aber durch unregelmässige Anhäufungen der Würfel stellenweise sehr uneben. An verschiedenen Stellen sind diese Seitenwände durch ansehnliche Lücken unterbrochen, welche den Einblick in das Innere gestatten. Ob diese Lücken schon ursprünglich bei der Bildung der Pseudomorphose stehen geblieben, oder erst später durch theilweise Auflösung der einst vollständigen Wände entstanden sind, vermag ich nicht zu entscheiden; doch scheint mir das Letzte wahrscheinlicher. Die Flussspath-Druse, auf welcher unsere Pseudomorphosen aufsitzen, geht nach unten in eine blätterige Masse von weissem Barytspath über, welche auf der jeweiligen Fläche, die sehr undeutlich drusig erscheint, mit sehr kleinen sechsfach-enteckten Flussspath-Würfeln dünn überzogen ist. Alle sonst bisher erwähnten Flussspath-Formen zeigten den reinen nicht modifizirten Würfel, obgleich sonst die soeben genannte Kombination im *Teufelsgrund* bekanntlich sehr häufig vorkommt.

Endlich finde ich noch in meinen Notitzen über die daselbst gefundenen Pseudomorphosen zwei mir nicht mehr vorliegende, im Besitz des Hrn. Weber befindliche Stücke, von denen ich nur eine mangelhafte Beschreibung geben kann.

9. Quarz nach Kalkspath (oder Bitterspath?) in Primitiv-Rhomboedern.

10. Schwarze Blende nach Bitterspath (Braunspath), Primitiv-Rhomboeder aus der bekannten Gruppirung kleinerer solcher Rhomboeder zusammengesetzt, sehr deutlich auf der hohlen, weniger deutlich auf der konvexen Seite, die mit Quarz überdrust ist.

Die Vermuthung liegt nahe, dass schon die Nummern 1—3 unter sich, noch entschiedener aber Nr. 5—8 eine in Bezug auf ihre Bildung eng verwandte Gruppe formiren, und dass deren Glieder nur die verschiedenen Entwickelungs-Stufen eines und desselben Prozesses darstellen, der mit der Zersetzung und Umwandelung der Kalkspath-Krystalle begonnen und mit der Bildung der hohlen drusigen Flussspath-Pseudomorphosen geendet hat. Ob die Umwandlung des Kalkspathes in Zinkblende (Nr. 5) direkt erfolgte oder durch eine Zwischenstufe, etwa Zinkspath, lässt sich an dem vorliegenden Exemplar nicht ermitteln. Wäre der an einigen Stellen sich sparsam einmengende Braunspath die Zwischenstufe gewesen, durch deren allmähliche Verdrängung der Blende-Kern von innen nach aussen sich heranbildete, und wollte man den Braunspath-Überzug als den Rest dieser noch nicht vollendeten Umwandelung betrachten, so liesse sich kaum begreifen, wie dieser letzte als eine so egale und der Oberfläche der Blende-Skalenoeder nur locker aufliegende Haut hätte zurückbleiben können. Wahrscheinlicher ist, dass die aus dem Kalkspath auf direktem oder anderweitigem Wege entstandenen pseudomorphen Blende-Formen später mit einer feindrusigen dünnen Schicht von Braunspath überlagert wurden, wodurch eben die Stuffe Nr. 5 entstand. Doch scheint bei dieser, wie schon oben bemerkt, der Rückzug der Blende bereits zu beginnen; daher der leere Zwischenraum zwischen dieser und dem Braunspath, ein Rückzug, der sich in den vollkommen hohlen Papier-dünnen Braunspath-Pseudomorphosen Nr. 6 als vollendet darstellt. Doch die Umwandelung ist hier nicht stehen geblieben. Auf der Aussen- und Innen-Seite dieser hohlen Formen siedeln sich kleine Flussspath-Würfel an, welche bald einen vollkommenen drusigen Über-

zug bilden, wie wir Diess in der Stuffe Nr. 7 erblicken, bei welcher die Papier-dünne hohle Braunspath-Pseudomorphose als scharfe Scheidewand zwischen den beiderseitigen Flussspath-Ablagerungen noch trefflich erhalten ist. Ein ähnlicher Angriff von Seiten des Flussspathes hatte bereits auch auf den inneren Wänden der theilweise ausgehöhlten Blende-Skalenoeder Nr. 5 begonnen. In der Stuffe Nr. 8 endlich erscheint die Umwandelung in Flussspath vollendet; ja die Lücken in den Seiten-Rändern und das trübe schmutzig-weissliche Aussehen der kleinen Flussspath-Würfel deuten darauf hin, dass die Umwandelung bereits ihren Kulminations-Punkt überschritten hat. Von Braunspath ist keine Spur mehr daran zu bemerken. Nr. 9 und 10, obgleich nicht gerade in diese Entwickelungs-Reihe gehörend, können immerhin als erläuternde Akten-Stücke dienen.

Wir hätten also für die Gruppe Nr. 5 bis 8 folgende Umwandelungs-Reihe: Kalkspath, Zinkblende, Braunspath (und als Seitenast Quarz), Flussspath.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass ausser diesen zufälliger Weise in meinen Besitz gelangten Stücken, welche die lange Entwickelungs-Reihe dieser Pseudomorphosen bloss andeuten, noch eine Menge von Übergangs-Stufen sich dazwischen einreihen liessen, wenn man alle von den Bergleuten während mehrer Jahren aus demselben Gange herausgeschafften Stücke untersuchen und das Verwandte zusammenstellen könnte. So aber werden eine Menge wichtiger Beleg-Stücke solcher Umwandlungs-Reihen um anderer Vorzüge willen, die sie darbieten, in hundert Sammlungen zerstreut oder schon an Ort und Stelle von den Arbeitern zertrümmert. Im günstigsten Falle könnte man wohl im Gange selbst, wenn derselbe in gewissen Richtungen angebrochen ist, nicht nur die verschiedenen Zwischenstufen solcher Umwandelungs-Prozesse, sondern auch die Mineralien, welche zweifelsohne das Umwandelungs-Material geliefert haben, so wie die daraus hervorgehenden Zersetzungs-Produkte in nicht gar weiten Abständen nebeneinander finden. Wir könnten also in den hinterlassenen Spuren räumlich nebeneinander das Bild jener Vorgänge erblicken, die eigentlich zeitlich

nacheinander während vielleicht sehr langer Zeiträume stattgefunden hatten. Der Umstand, dass hie und da solche Übergangs-Stufen stehen geblieben sind, lässt sich aus einer für diesen Zweck günstigen Lagerung einzelner Parthie'n des Erz-Ganges durch schützende Überzüge u. dgl. erklären. Bekanntlich ist es schon hin und wieder gelungen, solche Beobachtungen an Ort und Stelle zu machen, und es wäre nur zu wünschen, dass dieselben von den Berg-Beamten, denen sich hierzu die beste Gelegenheit darbietet, recht oft angestellt würden, wodurch wir allmählich auch von dieser wichtigen Seite Aufschluss über die Genesis der Mineralien erhalten könnten. Dass diese Bildungen und Umwandelungen, wie überhaupt die meisten Pseudomorphosen und wohl auch sehr viele Mineralien der Erz-Gänge ihre Entstehung grösstentheils unter- und ober-irdischen mit Gasen und Mineralstoffen beladenen, theils warmen und theils kalten G e w ä s s e r n verdanken, diese in neuerer Zeit vielfach sich geltend machende Ansicht, für welche namentlich Gustav Bischof in seinem Lehrbuch der physikalischen und chemischen Geologie in die Schranken getreten ist, diese Ansicht scheint mir in der That auch die oben besprochenen Vorkommnisse am natürlichsten zu erklären. Die nachgewiesenen Umwandelungen setzen einen im Lauf der Zeiten mehrmals veränderten chemischen Gehalt der die Gang-Spalten durchfliessenden Gewässer (oder auch Dämpfe und Gase) voraus, Veränderungen, welche theilweise aus mechanischen Dislokationen, seyen sie nun durch Senkungen oder Rutschungen oder durch eigentliche Erd-Erschütterungen verursacht, erklärt werden könnten. Dass Erdbeben schon öfter den Lauf, die Stärke, die Temperatur und den Gehalt einzelner Quellen geändert haben, ist hinlänglich konstatirt. Von allen diesen Umständen wird aber die Art und Lagerungs-Weise der von jenen Quellen abgesetzten oder umgewandelten Mineralien abhängen. In noch stärkerem Grade werden sich die Epochen einer gesteigerten Reaktion des glühenden Erd-Innern gegen die äussere starre Rinde, also einer gesteigerten plutonischen Thätigkeit, in ihren Wirkungen bemerkbar gemacht haben, und so möchte denn auch in den verschiedenartigen Ablagerungen der E r z - G ä n g e

in ähnlicher Weise, wie in den durch verschiedene organische Schöpfungen charakterisirten aufeinander folgenden Sediment-Formationen, das wenn auch sehr getrübte Abbild jener Katastrophen sich wiederspiegeln. Doch es ist hier nicht der Ort, solche Hypothesen weiter zu verfolgen.

Sehr viele Mineralien vom *Teufelsgrund* zeigen, wie allen Sammlern wohl bekannt ist, eine mehr oder minder vorgeschrittene Zersetzung oder Umwandelung. Besonders sind es die Flussspath-Würfel, die häufig mit drusigen Inkrustationen von Barytspath, Braunspath, Quarz oder Strahlkies mehr oder weniger überwuchert sind. Diese Mineralien dringen allmählich mehr und mehr in die Masse ein, bis sie letzte ganz verdrängen. Vollständige Pseudomorphosen von Barytspath oder Braunspath nach Flussspath habe ich jedoch nicht gefunden. Ein ähnliches Schicksal erleidet der Barytspath von den andern Mineralien, bis zuletzt vollständige Pseudomorphosen entstehen. Merkwürdiger Weise verdrängt das eine Mal A : B, das andere Mal B : A. — Sehr oft kann man an einem Handstück mehre — wahrscheinlich durch lange Zeiträume getrennte, lokal aber sich berührende — Generationen eines und desselben Minerals, im *Teufelsgrund* namentlich solche von Kalkspath, Flussspath und Barytspath unterscheiden*. So erscheint Kalkspath als eine der ältesten und gewöhnlich wieder als die jüngste Bildung; beide aber haben dann gewöhnlich verschiedene Krystall-Form. So zeigen die beschriebenen Pseudomorphosen die Form d^2P, die jüngsten noch vollkommen frischen Krystalle aber die Kombination e^2b^1 (Dufr.).

* Ein reiches Material ähnlicher Beobachtungen befindet sich in Breithaupt's Paragenesis der Mineralien. Freiberg 1849.

Über

Gaviale und Ichthyosauren des *Schwäbischen* Jura's,

von

Herrn Prof. Quenstedt.

Beide genannten Geschlechter haben in neuester Zeit durch Wagner, Bronn, Theodori und Burmeister wieder so umfassende Bearbeitung gewonnen, dass daraus allein schon die Wichtigkeit des Gegenstandes hervorgeht. Wenn demungeachtet noch manche Punkte, und darunter die wichtigsten, strittig geblieben sind, so ist es der beste Beweis für die Schwierigkeit derartiger Untersuchungen. Daher darf ich es nicht entschuldigen, wenn ich darauf abermals zurückkomme, da uns Allen ja nur an der Feststellung der Wahrheit liegt. Zunächst

„Der fossile Gavial von *Boll* in *Württemberg*, zoologisch geschildert von d'Alton und Burmeister. *Halle 1854.*" Ein Muster zoologischer Behandlung, das ich insofern mit einiger Genugthuung gelesen habe, als die wesentlichsten Resultate auf die meinigen, längst ausgesprochenen, hinauslaufen. Freilich ist zu bedauern, dass die Vff. weder die 6. Tafel in meinem Handbuche der Petrefakten-Kunde (*Tübingen 1852*), noch die Abhandlung in diesem Jahrbuche vom 25. Februar *1850*, S. 319 kennen! Denn dann würden die Choanen vielleicht nicht dahin verlegt seyn, wo sie die restaurirte Figur (Burmeister tab. 8, fig. 4) hinlegt. Dieselbe ist in vieler Beziehung gänzlich falsch, und jedenfalls haben die Choanen nicht dort gelegen. Viel wahrer ist dagegen der Holz-

schnitt in der neuen Lethaea S. 524, Copie von BRONN's Gavial-Rept. S. 12, nur Schade, dass der Hinterhaupts-Condylus a' fast um die Hälfte zu klein gezeichnet wurde, was die Vergleichung mit unserer richtigen Figur (Petrefakt. t. 6, f. 17) erschwert, worin 5 = a' und 25 = d''; Letztes sind die hinteren Fortsätze der Flügelbeine. Dass das Loch auf der Grenze des Basilar- und Keil-Beins nur dem Ausgange der Eustachischen Röhren und nicht auch zugleich den Choanen entspreche, ist, nachdem ich auf Veranlassung BURMEISTER's die Sache abermals verfolgt habe, nun bei mir zur vollsten Überzeugung geworden. Da in denjenigen hohlen Theilen, die durch Druck nicht oder nur wenig gepresst worden, sich im Lias häufig unreiner Schwefelkies ansetzt, der im faulen Gebirge zu Brauneisenocker verwittert, so kann man dieses Loch über $^3/_4$'' tief in den kompakten Knochen verfolgen, ohne eine bedeutende Richtung nach vorn wahrzunehmen *. Scheint es da nicht physiologisch unmöglich, dass auf solche Weise ein hinteres Nasenloch sich öffnen könnte. Gerade nach vorn konnte das Loch auch nicht gehen; denn sonst müsste es ja den dickeren Körper des Kielbeines der Länge nach durchbohren, abgesehen davon, dass die Scheidewand fehlt, und dass die Basis der Nasen-Gänge bei Krokodilen wie bei andern Wirbelthieren niemals ein massiver Knochen ist. Wenn ich früher diese Bedenken auseinander setzte, aber dennoch keine andere bestimmte Stelle für die Choanen angeben konnte und wollte, so hatte ich dafür zweierlei Gründe: einmal die Autorität CUVIER's, welche die Aufmerksamkeit auf eine andere Region gelenkt hatte, sodann fand ich bis heute noch keine Gelegenheit, das Skelett eines lebenden Gavials zu vergleichen. Trotz der schönen Zeichnungen BURMEISTER's ist mir doch noch nicht Alles am lebenden so klar, wie ich wünschte. Bei allen diesen Zweifeln steht aber die Ver-

---

* Ich habe das von mir als hintere Nasen-Öffnung bezeichnete Loch in der Tiefe sich nach rechts und links gabelnd und ausserdem schief nach vorn fortsetzend gefunden, beschrieben und abgebildet. Auch ist das Grössen-Verhältniss des Hinterhaupt-Kopfes in dem Originale zu obenzitirter Abbildung ein kleines gewesen und verdient die Zeichnung den Vorwurf nicht. BR.

wandtschaft der fossilen Gaviale mit lebenden so fest, dass man wohl voraussetzen darf, diese Schwierigkeit werde sich auch noch fügen, ohne dadurch in Widersprüche zu gerathen (vgl. Lethaea S.525, Anmerk.*). Aber wenn man eine Hypothese will, die Wahrscheinlichkeit für sich hat, so endigten die Choanen unter den kleinen hintern Flügeln der Flügelbeine (25 Petref. t. 6, f. 17, und Lethaea S. 524 d''). Dann würde die Abweichung vom lebenden nicht wesentlicher seyn, als die Flügelbeine überhaupt am meisten unter allen Kopf-Knochen vom lebenden abweichen, wie das schon aus Wagner's Figur t. 16 (Abhandl. d. Münchener Akad. d. Wissensch. *1847*, Bd. 5) hervorgeht; denn was beim lebenden als Hinterrand senkrecht gegen die Medianlinie steht, geht beim fossilen sehr schief nach vorn, und der kleine hintere Flügel-Fortsatz, worüber ich die Choanen vermuthen würde, ist beim lebenden neben den Choanen kaum angedeutet. Burmeister's Figur ist in dieser Beziehung gänzlich verfehlt. Ich stütze Diess auf 8 an der Unterseite zum Theil vortrefflich erhaltene Schädel. Daraus ist es erklärlich, wie derselbe seine Figur mit Kaup's ideeller von Pelagosaurus in Übereinstimmung bringt (Gavial-artige Reptilien t. III, f. 5), die ich auch nicht vertheidigen möchte, wohlwissend, wie leicht man an Fossile etwas hervorpräparirt, was nicht da ist.

Die Zahl der Zähne soll beim lebenden sehr bestimmt seyn; bei fossilen scheint sie es nicht, lässt sich auch nur in wenigen Fällen sicher ermitteln. Gewiss ist, dass der Zwischenkiefer mit dem kleinen Ei-förmigen Foramen incisivum stets nur 4 Zähne jederseits hat, und davon ist der vorderste entschieden kleiner als die übrigen. Der Unterkiefer eines 7-füssigen Individuums hat auf der linken Hälfte 35 Zähne und bis zum 29. entschieden keinen mehr. Zwischen die letzten 6 stellen sich aber zwei Alveolen, die höchst wahrscheinlich auch noch Zähne entwickelten; im Grunde der einen scheint sogar der Keim zu liegen; dann hätten wir 37 in der linken Hälfte. Die hinteren 9 stehen viel gedrängter, als die übrigen, auch der 22. und 23. grenzen hart aneinander. Die Korrespondenz auf beiden Seiten ist zwar nicht vollkommen, aber im Ganzen gut.

Bei der Darstellung der Schädel vermisse ich den eigenthümlich umgestülpten Vorderrand der Flügelbeine; den sehr stark entwickelten Unterrand der Stirnbeine vor den Augen, wodurch man leicht zur falschen Deutung der Choanen verführt werden kann; die eigenthümlichen Knoten in den Schläf-Gruben am Scheitelbein etc. Es zeigt Das, wie schwierig überhaupt eine sichere Darstellung ist. Das macht mich dann immer wieder in hohem Grade gleichgültig gegen spezifische Unterscheidungen, mit welchen viele Schriftsteller so leichtfertig verfahren. Soll ich aber einmal darüber sprechen, so komme ich nicht zu dem Resultate, dass es in *Württemberg* nur einen Teleos. Boliensis und in *Franken* einen T. Chapmani gebe. Abgesehen davon, dass sich der *Fränkische* und *Schwäbische* in solcher Bestimmtheit nicht trennen lassen *, wie Burmeister meint, so lässt sich zunächst beim *Schwäbischen* ein doppelter Typus nicht verkennen. Wenn ich auch aus dem einen kein besonderes Geschlecht Pelagosaurus typus machen möchte, so ist dieser doch von dem andern so abweichend, dass an spezifischer Verschiedenheit wohl nicht zu zweifeln ist. Beim Teleosaurus typus fällt auf der Stirn zwischen den Augenhöhlen die grosse Zahl und Bestimmtheit der Gruben in ausgezeichneter Weise auf, während die Nasenbeine ganz glatt sind. Schon in der Jugend ist die Stirn breiter, als der Scheitel. Ich habe einen Schädel genau von der Grösse wie der in der Petrefakten-Kunde t. 6, f. 15, woran schon entschieden die grössere Breite der Stirn beobachtet werden kann, während in diesem Alter unsere kleine Figur das umgekehrte Verhältniss zeigt. Eine grosse Verschiedenheit scheint, wie das Bronn schon erkannte, an den Flügelbeinen stattzufinden, was beim P. typus mehr mit der Anordnung am lebenden übereinstimmt; doch habe ich mich noch nicht darüber in jeder Beziehung in's Klare setzen können. Obgleich P. typus seltener ist als die andere Spezies, so hat es doch der Zufall gewollt, das Burmeister's Exemplare

* Ich habe von *Altdorf* und aus der *Bamberger* Gegend selbst viele Stücke gesammelt, die nicht bloss eine gleiche Manchfaltigkeit wie die *Schwäbischen* bekunden, sondern einzelne Theile stimmen nach allen ihren Kennzeichen und Vorkommen im Schiefer mit T. Münsteri.

(t. XI und XII) gerade diesem angehören. Daraus lässt sich denn die falsche Restauration der Choanen t. 8, f. 3 erklären.

Die zweite Spezies, welche man wohl Teleosaurus Bollensis nennen kann, hat nicht die Zahl der Gruben auf dem Schädel, und jedenfalls sind die Nasenbeine nicht glatt. Der Schnabel verengt sich schneller. Am eigenthümlichsten ist jedoch die Stellung der Flügelbeine, wie ich sie restaurirter Weise in oben zitirter Fig. 15—25 angebracht habe. Die Form und Artikulation dieser Flügelbeine ist so abweichend von der bei lebenden, dass, wenn man generell scheiden wollte, man diesen zu trennen viel eher ein Recht hätte, als den T. typus. Was endlich den

Teleosaurus Chapmani betrifft, welchen Burmeister in *Franken* und nicht in *Schwaben* finden will, so ist allerdings zu bemerken, dass ich diesen nur aus den Stinksteinen kenne, aus welchen er schwer herauszuarbeiten ist, wesshalb er von den Arbeitern leicht übersehen oder missachtet wird. Mir ist bis jetzt nur das einzige vollständige Exemplar der *Tübingener* Sammlung bekannt, wie ich es in diesem Jahrbuche *1850*, S. 319 kurz beschrieben habe. Bruchstücke fand ich noch mehre. Übrigens bin ich weit entfernt, die genaue Identität der *Deutschen* mit den *Englischen* zu behaupten; dazu fehlt es mir an Mitteln. Auch müsste es mindestens auffallen, wie Owen 2 Wirbel mehr angeben konnte, als bei *Deutschen*. So lange Beschreibungen noch in solchen Cardinal-Punkten fehlen, dürfen wir ihnen auch misstrauen. Man muss sich über das Gesetz freuen, dass alle bis jetzt gekannten Krokodilier bis zum Heiligenbein 26 Wirbel zählen. Auch Burmeister hebt das mit grosser Bestimmtheit hervor, und über die gleiche Zahl bei liasischen kann wohl nicht gezweifelt werden. Dagegen hat der

Gavialis priscus aus den Solenhofener Schiefern einen Wirbel weniger, wie das schon Sömmering bemerkt, und was ich an einem *Württembergischen* Exemplar mit grösster Sicherheit bestätigen kann. Letztes stimmt in Beziehung auf Grösse und Eigenschaften mit H. von Meyer's Rhacheosaurus, hat aber entschieden einen Gavial-Kopf. Auch Wag-

NER (Abhandl. d. Münch. Akad. d. Wissensch. VI, 705) beschreibt neuerlich den Kopf eines Steneosaurus elegans aus den Lithographischen Schiefern. Da alle diese Sachen sammt MEYER's Gnathosaurus einem und demselben geognostischen Horizonte gehören, so bin ich von vorn herein für die Wahrscheinlichkeit ihrer Gleichheit untereinander eingenommen. Bekanntlich spielt H. v. MEYER's Namen Rhacheosaurus auf die doppelten Dorn-Fortsätze an, welche allerdings etwas Eigenthümliches haben, aber doch in der Art der Erhaltung leicht ihren Erklärungs-Grund finden. Es durfte nur an einzelnen Stellen die Ossifikation nicht vollkommen stattfinden. Bei unserem *Schwäbischen* Exemplar beginnt die Trennung des vorderen Stachels im Dorn-Fortsatze am 32. Schwanz-Wirbel erst unvollkommen, und wird je weiter nach hinten um so vollkommener. Vor dem Heiligenbein ist nicht die Spur einer solchen Spaltung der Dorn-Fortsätze wahrzunehmen. Alles Übrige der Wirbelsäule ist Krokodil-Charakter; namentlich stimmen auch die Bauch-Rippen ganz vortrefflich, und zwischen den Rippen liegen zahlreiche Fisch-Gräten u. s. w. als Reste des Magens, wie ich Das auch bei liasischen nachgewiesen habe. Die Hinterfüsse kann man von Krokodil-Füssen nicht unterscheiden, und am Vorderfusse stimmen Scapula und Coracoideum gut, aber vier andere daranstossende Knochen, die man ihrer Lage nach für die Fortsetzung des Fusses halten sollte, stimmen beim ersten Anblick eher mit Ichthyosaurus als Krokodil. Der grösste Knochen daran, länglich-oval, in der Mitte etwas eingeschnürt, ist jedoch vollkommen symmetrisch und muss daher wohl für's Brustbein genommen werden, und dann dürften die drei runden Polygonal-Knochen gleichenden ebenfalls dahin gehören. Die Zukunft muss da entscheiden. Sodann fällt der gänzliche Mangel von Schildern auf, was auch bei dem *Fränkischen* Rhacheosaurus der Fall ist. Nun könnte man zwar vermuthen, dass die Schilder sich nicht erhalten hätten, da ich auch keine Gurgel-Ringe finde, die bei liasischen doch meist sehr deutlich bleiben; allein der Gavialis priscus hat Schilder, und wenn sie dort unter gleichen Umständen bleiben konnten, warum hier nicht. Dies der Grund, warum ich

im Handbuche der Petrefakten-Kunde S. 116 den Rhacheosaurus, dessen Kopf noch gänzlich unbekannt war, nicht mit Bestimmtheit (wie Burmeister) zu den Krokodiliern zu stellen wagte. Jetzt, nachdem das *Schwäbische* Exemplar bekannt ist, kann darüber kein Zweifel mehr obwalten; es ist ein Gavial-Typus, aber wahrscheinlich mit nackter Haut und mit nur 25 Wirbeln bis zum Heiligenbein.

Dass zwischen diesen beiden extremen Gliedern, Posidonomyen- und Solenhofener Schiefern, der Typus nicht ausgestorben ist, Das darf man in solchen Fällen immer vermuthen. Cuvier's Gaviale von *Caen* und *Honfleur*, Herm. von Meyer's Glaphyrorhynchus Aalensis füllen hier nicht bloss die Lücken aus, sondern ich kenne auch aus andern Schichten des *Württembergischen* Jura's noch Andeutungen. So bekam ich neulich erst eine Reihe Wirbel aus den Schichten des Ammonites Parkinsoni, welche durch die Länge und Magerkeit auffallend an die Wirbel der Lias-Gaviale erinnern; auch verschiedene Zähne deuten darauf hin, dass das Geschlecht in der Zwischenzeit lebte.

Der I c h t h y o s a u r u s hat durch die Hrn. Theodori und Wagner (Abh. d. Münch. Akad. d. Wissensch. VI, 485 und 702) wesentliche Bereicherung erfahren. Letzter beschreibt den Zahn eines I c h t h. p o s t h u m u s aus den Diceraten-Kalken von *Kehlheim*. Ich habe im Frühjahr aus den Bohnerzen der *Alp* südlich von *Tübingen* Bruchstücke eines Kiefers von ausserordentlicher Schönheit und Deutlichkeit bekommen, dessen Zähne vollkommen mit dem *Kehlheimer* stimmen. Obgleich es ein Geschiebe aus Bohnerzen, so ist für mich doch nicht der geringste Zweifel, dass es den oberen Gliedern unseres weissen Jura angehört hat. Die Bruchstücke beider Kiefer-Hälften sitzen noch in ihrer natürlichen Lage übereinander, der Oberkiefer ist etwas dünner als der Unterkiefer, und der Umfang beider beträgt an der Vorderspitze der Nasenbeine über 8″ Par. Das Bruchstück ist 6″ lang, in der hinteren 3″ langen Hälfte stehen oben und unten 15 Zähne wohl erhalten in ihrer natürlichen Lage. Das gäbe auf das ganze ½′ lange Stück 4 . 15 = 60 Zähne. Das Stück einer andern Kiefer-Hälfte zeigte ebenfalls auf 3″

schon 8 Zähne. Nach liasischen von gleicher Grösse gemessen war das Zahnbein wenigstens 2' lang. Das gäbe ein Gebiss von 240 Zähnen, jeder Zahn 14'''—17''' lang und 4'''—5''' dick. In der Zahn-Furche stand also Zahn an Zahn. Die alten Zähne haben auf der Innenseite der Wurzel die bekannte Ei-förmige Grube, worin sich der Keim des jungen Ersatz Zahnes entwickelte. Der Ichth. posthumus ist also immerhin noch ein stattliches Thier gewesen. Der in meinem Handbuche der Petrefakten-Kunde S. 129 erwähnte Überrest, der vortrefflichen Sammlung des Landarztes Häberlin in *Pappenheim* gehörig, stammt aus dem Solenhofener Schiefer und ist viel kleiner. Riesenhaft ist dagegen der Ichthyosaurus campylodon aus dem Lower Chalk von *Cambridge* (*Palaeont. Society 1851*, t. 25), allem Anschein nach noch ein ausgezeichneter typischer Fisch-Saurier, wie schon das Ineinandergreifen seiner Zähne beweist.

Das formidabele in offenen Furchen gelegene Gebiss erinnert in mancher Beziehung an das von Haifischen und scheint auch, da es frei im Fleische stack, etwas beweglich gewesen zu seyn. Ein genaues Zählen ist selten möglich; sobald aber die Stücke gut erhalten sind, fällt stets die grosse Zahl auf. So habe ich z. B. einen Schnabel aus dem Lias vor mir, der bis zum Augen-Rande 1' Par. misst; daran kann man in der vordern Spitze von $4^3/_4$'' Länge auf das Bestimmteste über 30 Zähne sowohl unten wie oben zählen, alle noch in ihrer Lage: Das gäbe also allein auf das kurze Ende der Schnautzen-Spitze 120 Stück.

Die grossen prächtigen Abbildungen des Ichthyosaurus trigonodon von Theodori haben nun eine Vergleichung des *Württembergischen* möglich gemacht. Demnach ist gar kein Zweifel, dass unsere *Schwäbische* Riesen-Form mit der *Fränkischen* übereinstimmt. Auf die Dreiseitigkeit der Zähne möchte ich übrigens nur ein sehr bedingtes Gewicht legen. Wenn keine anderen Unterschiede an der *Englischen* Riesenform des I. platyodon stattfänden, so würde ich mit grosser Bestimmtheit beide für eine halten. Nur das Hauptmerkmal macht mich wankend: bei unsern *Deutschen* sind sämmtliche Polygonal-Knochen der Vorderreihe an Vorder- und Hinter-Füssen einge-

schnitten (I. multiscissi), bei *Englischen* soll Das nicht der Fall seyn? Und doch muss ich nach laugjähriger Beobachtung diese Ausschnitte für eines der wesentlichsten Kennzeichen halten. Ich habe sie zwar schon verkümmert, theilweise selbst verwachsen gesehen, aber solche Ausnahmen kommen bei allen Gesetzen vor. Ich nenne nur eine gegen 2′ lange Vorderflosse; daran sind die vier ersten Knochen nicht eingeschnitten, aber alle folgenden sehr deutlich. Die nicht eingeschnittenen pflegen stark aufgestülpte Ränder zu haben, als wären die Knochen noch unreif und nicht gehörig ossifizirt gewesen. Prof. Bronn (Jahrb. *1844*, t. IV, f. 7) hat ein Thier I. integer genannt, auch Wagner (Abhandl. d. Münchn. Akad. *1852*, Bd. VI, 494) bildet ein solches ab. Letztes hat Polygonal-Knochen mit sehr aufgestülpten Rändern, im Übrigen freilich wenig Ähnlichkeit mit Bronn's Figur. Möglich, dass beide zu den Jungen dieser Riesen-Form gehören, namentlich was Bronn's Fuss betrifft. Es folgen dann die

Ichthyosauri quadriscissi; diese sind in *Schwaben* so bestimmt, dass man nicht sagen darf 3—4mal eingeschnitten. Ich kenne allerdings einen triscissus; er ist selten, doch wie es scheint bestimmt. Neulich habe ich auch einen I. biscissus erhalten, die Vorderflosse ist gegen 2′ lang ohne den Oberarm; die Korakoideen sind auffallend rund, und der Schnabel besonders lang; doch erreicht er noch nicht die extremste Form, wie sie Hr. Prof. Jäger in *Stuttgart* in so ausgezeichneter Weise erworben hat. Mit dem uneingeschnittenen I. communis bin ich immer noch rathlos. Es haben sich neuerlich auch in der Oberregion von Lias α bei *Dusslingen* südlich von *Tübingen* in einem schwarzen Öl-führenden Schiefer Fische und Ichthyosaurus-Reste gefunden, wie auch im *Elsass* bei *Gunderskofen* durch Hrn. Engelhardt bekannt geworden ist; doch scheinen auch diese nicht dem I. communis anzugehören.

Über

die Zeit-Folge der höheren Oxydation des Mangan- und Eisen-Oxydules und ihre geologische Bedeutung,

von

Herrn Wilhelm Karl Julius Gutberlet.

In neuerer Zeit hat man die Ansicht ausgesprochen, als werde das Eisenoxydul in seinen Verbindungen als Karbonat und Bikarbonat früher und leichter höher oxydirt als Mangan-Oxydul in den ähnlichen Mischungen; es darf daher wohl eine Aufzählung der Momente statthaben, welche aus der Beobachtung dieses Körpers in dem Gebiete der Technik und der Natur jener Auffassung widersprechen.

Die elektro-chemische Reihe, sein ganzes chemisches Verhalten zeigt das Mangan-Metall elektropositiver als das Eisen, und seine Oxydations-Fähigkeit ist die grösste nach den Metallen der Alkalien und Erden; letzte spricht sich sogar an dem Körper sehr deutlich in der grossen Einhüllung bei den metallurgischen Prozessen der Eisen-Gewinnung u. s. w. aus.

Die Substanz lässt überall ihre überwiegende Verwandtschaft zum Sauerstoff erkennen und geht in Folge derselben mit den andern Metalloiden in der Natur höchst spärliche Verbindungen ein; nur als grösste Seltenheit findet man das Mangan-Metall in Verbindung mit Schwefel als Mangan-Blende; und wieder bilden sich in Hohöfen und anderen Schmelz-Räumen weit seltener Schwefel-Mangane als Schwefel-Eisen, welches sogar in verschiedenen Schwefelungs-Stufen vorkommt.

Das Eisen besitzt nur zwei einfache Sauerstoff-Verbindungen, das Mangan dagegen fünf, unter diesen zwei Säuren. Die infusorische Metamorphose der Eisen-Vitriole in Schwefel-Metalle ist noch nicht bei analogen Mangan-Salzen wahrgenommen worden (?). Das Eisenoxydul-Karbonat kommt in der Natur absolut und relativ bei weitem häufiger vor, als das Mangan-Karbonat (Rhodochrosit).

Dass Mangan-Oxydul in seinen Verbindungen sich leichter höher oxydirt als das Eisen-Oxydul, sehen wir aus den folgenden Umständen.

Wo Sphärosiderit in allen seinen Modifikationen verwittert, da bedeckt er sich mit einem zusammenhängenden Überzug oder mit Dendriten vom Mangan, welche zunächst aus dem Innern als Bikarbonat* an die Oberfläche kommen, ehe eine beträchtliche Menge des Spatheisensteines aufgelöst oder zersetzt wird. So findet man auf ganz frischem und zersetztem Sphärosiderit von *Mardorf* bei *Homberg* und vielen anderen Orten Mangan-Dendriten; ähnliche Erscheinungen siehet man auf den bei Hütten-Höfen zur Auflockerung durch die Atmosphäre und den Winter-Frost aufgeschichteten Sphärosideriten, auf alten Eisenstein-Halden, beim Rösten (?).

Sind beide Stoffe dem Kalke oder Mergeln beigemischt, so haben die Eisenoxyd-Hydrate grössere Neigung, sich durch die ganze Masse zu verflössen, während bei der Mangan-Substanz Konzentration und Isolirung vorwaltet.

Gleich unverkennbar beweist die Natur diese Neigung des Mangan-Oxyduls auch in der ganzen Reihe der Silikate; in ihnen erhält sich das Eisen-Oxydul sehr viel häufiger als das Mangan, was in sehr vielen Fällen in höheres Oxyd übergehet, wo beträchtliche Mengen von Eisenoxydul-Silikat noch gar nicht von der Zersetzung ergriffen sind. Eine Vergleichung der Analysen von den natürlichen Silikaten beweist das sehr einfach. Analysen plutonischer und vulka-

---

* Chemische Versuche über die relative Auflösbarkeit dieser Substanzen in Wasser oder in Kohlensäure-haltigem Wasser scheinen ganz zu fehlen.

noidischer Gesteine geben das Eisen sehr oft, das Mangan sehr viel seltener als Oxydul an.

So kann ein jeder Fall, der diesem Verhalten des Mangan-Oxyduls zu widersprechen scheint, durchaus keinen allgemeinen Beweis-Grund abgeben; wahrscheinlich beruhen derartige Beobachtungen auf Täuschung.

In den Sümpfen scheidet sich zu Tage in den meisten Fällen gar kein Manganoxyd-Hydrat ab, dagegen ohne Ausnahme Eisenoxyd-Hydrat, ein Beweis, wie jener Körper schon im Wasserlauf unter der Erde oxydirt und abgesetzt wurde, während dieser einen sehr viel weiteren Weg zurücklegt, ohne der Oxydation zu verfallen. Überdiess lässt weder die Analyse noch die Beobachtung Einmengungen von Manganoxyd-Hydrat in Sumpf- und Rasen-Erz als eine Folge von Wiederoxydation infusorisch oder vegetabilisch reduzirter Substanz erscheinen, wie dieser Vorgang in Beziehung auf Eisenoxyd und seine Salze und die aus ihnen auf gedachtem Wege hervorgehenden Oxydul-Verbindungen so oft unzweideutig stattfindet; wohl aber dürfte jener Körper durch Vegetation ausgeschieden seyn. Oder wäre der besprochene Prozess ganz der Wahrnehmung entgangen? Sollte irgendwo in einer warmen oder kalten Quelle die Ausscheidung der Mangan-Hydrate später erfolgen, als die des Eisen-Oxydes, was man beobachtet zu haben glaubt, und wäre hier kein Irrthum in der Beobachtung vorgegangen, da man sehr leicht spätere Niederschläge mit früheren verwechseln kann, dann könnte Dieses nur in einer Einhüllung des Mangan-Karbonates durch das Eisenoxydul-Salz oder andere Substanzen eine Erklärung finden.

In merkwürdiger Weise werden die aufgezählten Thatsachen auch durch die eigenthümliche Vertheilung der Braunsteine und der Braun- und Gelb-Eisensteine in ihrem gemeinsamen Vorkommen an der *Lahn* noch um eine interessante Erscheinung vermehrt und beweisen, wie dergleichen wenig beachtete Thatsachen nicht allein für geologische Orientirung, sondern auch für die bergmännische Technik höchst wichtige Momente darbieten können. Es gehören nämlich die Fundstätten von Mangan- und Eisen-Hydraten in der erwähnten

Gegend zum grossen Theil den devonischen Kalken und Dolomiten au, welchen wie gewöhnlich Mangan- und Eisenoxydul-Karbonat eingemischt ist. Jene Erze nun zeigen eine höchst eigenthümliche unverkennbare Gesetzmässigkeit in ihren gegenseitigen Lagerungs-Verhältnissen*.

Es gibt dort gewisse Zentren, Flächen verhältnissmässig von nicht sehr grosser Ausdehnung, auf welchen die Mangan-Erze vorkommen. Rings um dieselben konzentrisch verbreitet in wechselnder Entfernung liegen die Eisen-Erze.

Da wo die Wasser den leichtesten Angriffs-Punkt fanden auf den Übergangs-Kalkstein oder jene Massen, aus deren Umbildung die Dolomite hervorgingen, begann der Prozess der Mangan- und Eisen-Ausscheidung zugleich mit der Auflösung und Fortführung des Kalksteines. Anfangs, als das Eisen- und Mangan-Karbonat dem Sauerstoff in der Atmosphäre und in den atmosphärischen Wassern unmittelbar ausgesetzt war, vermengten sich die Eisen- und Manganhydrate, wobei sich jedoch das Eisenoxyd-Hydrat schon weiter von seinem Ursprung entfernte; später aber, als die entstehende und schwer durchlassende thonige Decke den Rückstand des ursprünglichen Gesteines nach Auslaugung der Kalk-Erde und Magnesia den auflösenden Prozessen unter ihr einen langsameren und regelmässigeren Gang vorschrieb, schieden sich die Mangan-Absätze schärfer und immer schärfer von den Eisen-Niederschlägen. Das kohlensaure Manganoxydul-Karbonat ging offenbar nicht weit, während das Eisen-Bikarbonat in ferner gelegene Stellen auswanderte. Die Verbreitung und Ablagerung der Erze geschah im Sinne der Berührungs-Fläche zwischen der entstandenen Thon-Decke als Hangendem und dem noch unzersetzten Kalkstein als Liegendem und dauert noch jetzt fort, wo sie durch das Einschlagen des Bergmanns nicht überrascht und gestört wurde.

Für das Erschürfen der Braunstein-Erze in anderen Ge-

* Die hier gemachten Schlüsse beruhen auf Mittheilungen des leider zu früh verstorbenen Bergmeisters Horstmann zu *Diez* (der die Oberaufsicht über die Gruben in den *Lahn*-Gegenden hatte) über die Lagerung der Braun- und Eisen-Steine.

genden bei analogen geognostischen Verhältnissen dürfte das Gesagte wohl als Anhaltspunkt dienen.

Für eine grosse Zahl von plutonischen und neptunischen Gesteinen ist das Mangan der Eingangs-Punkt der Metamorphose und Zerstörung; durch seine höhere Oxydation und Hydratisirung und die hierbei erfolgende Volumens-Vergrösserung hat jene Auflockerung und Vertheilung des Gesteines erst statt, welche der Thätigkeit des Wassers vorangehen muss. Wenn sich Gesteine dem Wasser kapillarisch verschliessen und dieses nur die Aussenwände und Kluft-Flächen überkleiden kann, wird die äusserste Rinde ihm allein durch jene Prozesse zugänglich. Es spalten sich dünne Blättchen ab oder es lockern sich dünne Lagen auf und gestatten so erst seiner Thätigkeit und den mit-eindringenden Agentien Einwirkung, während die innere Masse unberührt bleibt.

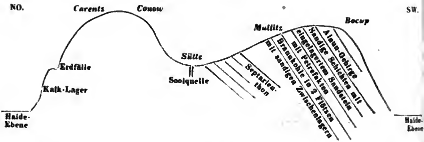
Briefwechsel.

Mittheilungen an Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Hamburg, 15. April 1855.

Einige Worte über neuere geognostische Wahrnehmungen in *Mecklenburg*.

Herr Bau-Kondukteur Koch theilt mir die ganz interessanten Resultate einer Voruntersuchung mit, die er über die Verhältnisse von *Carentz*, *Conow* etc. in *Mecklenburg* angestellt hatte, und die Ihnen mitzutheilen er mir erlaubt hat. Er hat in der Nähe der bekannten Braunkohlen-Lager von *Bocup* bei *Carentz* ein anstehendes Lager von Kalk-Mergel mit eingelagerten Schichten eines festen Kalksteins gefunden, das in hora 4 östlich von den Braunkohlen liegt, während diese hora 4 westlich einfallen; jenes dürfte also wohl das Liegende dieser Kohlen seyn. Dazu kommt, dass in einer Mulde, welche diese aus der Haide-Ebene emporsteigende Hügel-Gruppe trennt, an deren SW.-Abfall bei *Bocup* die Kohlen und an deren NO.-Abfall bei *Carentz* der Kalk liegen, bei *Sült* eine 3% starke Soolquelle hervortritt. Zwischen jenem Mergel und der Braunkohlen-Ablagerung findet sich ferner ein mächtiges Thon-Lager, das durch Gruben-Arbeiten zum Zweck einer Ziegelei-Anlage bis zu 30′ Tiefe aufgeschlossen wurde und zweifelsohne zum Septarien-Thone gehört. Denn es enthält ausser zahlreichen Septarien, Eisenkies-Nieren und Gyps-Krystallen auch einige der Petrefakten derselben; nämlich: Nucula Deshayesiana Nyst in sehr schönen mit Eisenkies erfüllten Exemplaren, Lucina (Axinus) unicarinata Nyst oder L. obtusa Beyr., Pleurotoma subdenticulata Münst., Biloculina turgida Reuss, Textularia lacera Rss., Guttulina semiplana Rss., Quinqueloculina impressa Rss., Spirolina Humboldti Rss. und Dentalina emeciata Rss. (?). Der Thon ist gelblich-grau von Farbe und wird bei 10′ Tiefe von einem ockergelben etwas Kalk-haltigen Thon, welcher Stein-artig erhärtet ist, durchsetzt; diese Schicht zeigt ein schwaches Einfallen nach SW., also korrespondirend mit der Braunkohle, und scheint das Thon-Lager die Kohle zu unterteufen. Das Profil der Hügel-Gruppe macht sich so:



Eine kleine Quantität des Kalk-Mergels, welche Herr Koch ausschlemmte, zeigte eine reiche Fauna von Foraminiferen, Cytherinen und Fisch-Resten: Schuppen, Wirbel, Zähne etc. Erste hat derselbe Hrn. Prof. Reuss zur Bestimmung zugesandt. — Hr. Koch ist gegenwärtig beschäftigt, im Auftrage der Regierung eine geognostische Karte der Gegend zwischen *Bastorf* und *Brunshaupten*, wo er die Pläner-Schichten aufgeschlossen hatte, zu zeichnen, und ist gern bereit sie Ihnen zur Veröffentlichung in Ihrem Jahrbuche zuzustellen, wenn Sie geneigt wären, sie darin aufzunehmen. — Gleichfalls wird derselbe von der *Bocup-Carentzer* Gegend eine geognostische Karte entwerfen.

K. G. Zimmermann.

Salzhausen, 1. Juni 1855.

Das Kreide-artige Tertiär-Gestein von *Garbenteich* bei *Giessen*,* von welchem ich früher berichtet habe, hat nach einer von mir vorgenommenen chemischen Prüfung folgende Zusammensetzung und zwar:

	1) die obere harte Bank	2) die weiche mittle Schicht	3) die untere unreine
Eisenoxydul-Silikat und mechanisch beigemengter Sand	3,5	4,3	8,0
kohlensaurer Kalk	56,1	52,1	47,2
kohlensaure Magnesia	33,1	36,1	29,2
Eisenoxyd, Eisenoxydul und Spuren von Mangan-Oxydul	2,0	3,1	7,8
Schwefelsäure	4,1	1,7	3,0
Wasser und organische Bestandtheile	1,2	2,7	2,8
	100,0	100,0	98,0

Es würde mir von grossem Interesse seyn, wenn in Ihrer Zeitschrift über ähnliche Vorkommnisse in der Tertiär-Formation Notitzen gegeben würden. Die Ausdehnung dieser weissen Masse ist sehr bedeutend, und ich behalte mir eine ausführlichere Beschreibung derselben vor, sobald die Gewinnung und technische Verwendung sicher gestellt ist.

Tasche.

* Jahrb. 1854, S. 675.

Neue Literatur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingelaufener Schriften durch ein dem Titel beigesetztes ✕.)

A. Bücher.

1853.

Waltl: Passau und seine Umgebung, geognostisch-mineralogisch geschildert (18 SS.). Passau 4°. ✕

1854.

G. Cotteau: *Études sur les Échinides fossiles du département de l'Yonne. 8°. Livr. xv et xvi.*

J. Delbos: *Essai d'une description géologique du bassin de l'Adour, suivi de considérations sur l'âge et le classement des terrains nummulitiques (Thèse de géologie;* 162 pp., 2 pll.). *Bordeaux 4°.*

Emmons: *American Geology, containing a statement of the principles of science, with full illustrations of the characteristic American fossils. Albany 8°. Part I.* [5 fl.]

D. Page: *Introductory Text Book of Geology, Edinb. a. London 12°.*

1855.

A. Burat: *Géologie appliquée. Supplément sur les rélations des gîtes metallifères avec les roches éruptives et sur la continuité des minérais en profondeur. Paris 8°* (112 pp.).

H. v. Dechen: über den Zusammenhang der Steinkohlen-Reviere von Aachen und an der Ruhr (< Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinen-Wesen im Preussischen Staate, III, i, Berlin. 8 SS. 4°.) ✕

E. Hitchcock: *the Religion of Geology ad its connected Sciences* (408 pp. 12°. $1^1/_2$ Shill.).

M. Hörnes: über die Gastropoden und Acephalen der Hallstatter Schichten (24 SS. 2 Tfln. 4°. Wien < Denkschrift. d. K. Akademie d. Wissensch., mathem.-naturwiss. Klasse, IX, 33–56, Tf. 1–2). ✕

J. J. Kaup: Beiträge zur näheren Kenntniss der urweltlichen Säugthiere Darmst. 4°. [Jb. *1854*, 678]; II. Heft [Halitherium]. 23 SS., 7 lithograph. Tfln. ✕

W. Phillips: *an Elementary Introduction to Mineralogy, a new edition with extensive alterations and additions by* H. J. Brooke *a.* W. H. Miller; *London* 8° [18 Shill.].

E. E. Schmid u. M. J. Schleiden: über die Natur der Kiesel-Hölzer. 42 SS., 3 Tfln. 4°. Jena. [2 fl. 54 kr.]

B. Zeitschriften.

1) J. L. Canaval: Jahrbuch des naturhistorischen Museums in Kärnthen, Klagenfurt 8°. ✕

1852, Ir Jahrgang (176 SS., 1 Tfl. fol.).

J. Prettner: Höhen-Bestimmungen in Kärnthen: 135—175, Tf. 1.

1853, IIr Jahrgang, 205 SS.

Fr. v. Rosthorn u. J. L. Canaval: Beiträge zur Mineralogie und Geognosie von Kärnthen: 113—176.

1854, IIIr Jahrgang, 186 SS., 2 Tfln.

J. L. Canaval: neues Vorkommen von Vanadin-Bleierz: 171—178.

— — neue Mineral-Vorkommnisse auf den Spatheisenstein-Lagern des Hüttenberger Erzbergs: 180—181.

---

2) C. Giebel und Heintz: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Berlin 8°.

Jahrg. I, *1853*, Band I.

E. Söchting u. A. Leyffert: Krystalle in Krystallen: 6.

Ulrich: Voltait vom Rammelsberg bei Goslar: 12.

Giebel: Fisch-Reste im Bunten Sandstein bei Bernburg, Tfl.: 30.

— — Alter der St. Cassianer Ablagerungen: 34.

Heintz: über Owen's Thalit: 37.

E. Söchting: Muschelkalk-Petrefakten und Mineral bei Jena: 119.

Baur: über Shepard's Entdeckung von Geysirn in Kalifornien: 120.

Giebel: Quenstedt's fossile Menschen-Zähne in Bohnerz: 122.

Krause: Plettner's Untersuchung der Braunkohlen-Formation in der Mark: 125.

Heintz: (Ulex) Schwefelwasserstoff im Boden bei Hamburg: 132.

Bischof u. Giebel: über Aptychus: 135.

Deicke: Struktur des Rogensteins bei Bernburg, Tfl.: 188.

Giebel: über Koprolithen: 206.

— — über Zekeli's Gastropoden der Gosau-Formation: 285.

— — Ammonites dux im Muschelkalk von Schraplau, Tfl.: 341.

E. Söchting: künstlicher Greenockit: 346.

Giebel: Pflanzen-Reste im Braunkohlen-Sandstein bei Skopau: 350.

Suckow: über mineralische Verwitterung: 433.

Leo: diluviales Knochen-Lager bei Frankenhausen: 447.

Jahrg. I, *1853*, Band II.

Spiecker: Sigillaria Sternbergi im Buntsandstein zu Bernburg, 2 Tfln.: 1.

SÖCHTING: Basalte und Metamorphose der Tertiär-Schichtungen bei Göttingen: 29.
GIEBEL: zu SPIECKER's Aufsatz: 34.
ANDRÄ: Höhlen- und Spalten-Bildung in Steyermark: 338.
— — Früchte im Steinsalz von Wieliczka: 341.

Jahrg. II, *1854*, Band III [S. 1—96 ist angezeigt im Jb. *1854*, 330].

GIEBEL: über Nomenklatur in der systematischen Geognosie: 125.
SCHMIDT: Diluviales Knochen-Lager bei Gera: 130.
SPIECKER: Pleuromoia *n. g.* und ihre Arten, gebildet aus Sigillaria Sternbergii, 3 Tfln.: 176.
GIEBEL: Versteinerungen im Muschelkalk bei Lieskau: 192.
— — Trilobit aus Wettiner Steinkohlen-Schichten, Tfl.: 266.
SÖCHTING: Krystalle in Krystallen: 268.
— — Gelbbleiers als Versteinerungs-Mittel: 274.
SCHMIDT: OWEN's, CARPENTER's und DAVIDSON's Beobachtungen über Brachiopoden, 2 Tfln.: 325.
WIMMER: Krystallographische Notits, Tfl.: 334.
GREIFENHAGEN: Rothgildigerz bei Zellerfeld: 341.
WIMMER: Gänge bei Zellerfeld, Tfl.: 344.
GREIFENHAGEN: Nebengestein der Bockswieser Bleiglans-Gänge, Tfl.: 350.
PREDIGER: geognostische Beobachtungen am Süd-Harz, Tfl.: 364.

---

3) WÖHLER, LIEBIG u. KOPP: **Annalen der Chemie und Pharmazie**, Heidelberg 8° [Jb. *1854*, 587].

1854, April—Juni; XC (*6*, XIV), *1—3*, S. 1—384.

FORCHHAMMER: künstl. Bildung krystallisirten Apatits: 77—90; 322—328.
F. ZAMMINER: Berechnung der Achsen-Winkel zweiachsiger Krystalle: 90.
WELTZIEN: über die Bohnerze von Kandern: 123.
R. KERSTING: Heitz-Kraft des Torfes bei Riga: 150—158.
— — die Schwefel-Quelle von Schöneck in Liefland: 158—160.
F. v. KOBELL: Chloritoid v. Bregatten u. Klinochlor bei Bayreuth > 244-251.
v. PLANTA und KEKULÉ: analysiren die Mineralquelle von St. Moriz in Ober-Engadin: 316—322.

1854, Juli—Aug.; XCI, *1—2*, S. 1—256.

v. ALTH: Isomorphismus homologer Verbindungen: 170—177.
WELTZIEN: Analyse Badenscher Mineralien:
TOBLER: Brevizit oder Mesol: 229.
? Augit: 230.
R. SCHENCK: Kupfer-Wismuth: 231.
A. BENSCH: Verhalten des Basalts bei Wasser und Luft: 234.
URICOECHEA: zerlegt Meteoreisen von Toluca und vom Kap > 249—253.

Digitized by Google

4) Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Berlin 8° [Jb. *1855*, 339].

1854, August; VI, *4*, S. 615—808, Tf. 26—29.

A. Sitzungs-Protokolle v. Aug. 2 bis Sept. 22: 615—667.

A. Erdmann: Tertiär- und Jura-Versteinerungen von der Samländischen Ostsee-Küste: 620.
Beyrich: Konchylien des Norddeutschen Tertiär-Gebirgs: 620.
Carnall: Nickel-Erze im Mansfeld'schen Kupferschiefer: 620.
Verhandlungen über die geolog. Übersichts-Karte v. Deutschland: 624-626.
Bericht des Vorstandes über die Geschäfts-Führung i. J. *1854*: 628-635.
Verhandlungen in der Versammlung zu Göttingen vom 19.—22. Sept.: 636.
Nöggerath: Gediegen Blei und Bleioxyd zu Vera-Cruz in Mexiko: 636.
Geinitz: über die Steinkohlen-Formation in Sachsen: 636—638.
Credner: Geognostische Karte von Thüringen: 638.
P. Merian: über Keuper- und Lias-Formation: 639.
v. Strombeck: Schichten-Bau im Hügellande nördl. v. Harze: 639-641.
Meyer: neues Vorkommen des Struveits in Hamburg: 641—642.
P. Merian: St.-Cassian-Formation in Vorarlberg und Tyrol: 642—646.
Sartorius v. Waltershausen: üb. d. Dolomite in den Zentral-Alpen: 647.
F. Roemer: Devon-Gebirge in Belgien und der Eifel: 648.
Beyrich: Graptolithen im Schlesischen Gebirge: 650.
Bornemann: Grenze zw. Keuper u. Lettenkohle in Thüringen: 652-654.
Nauck: über Quarz-Zwillinge: 654.
Oschatz: mikroskopische Präparate von Mineralien u. Petrefakten: 655.
v. Klipstein: geognost. Karte v. Wetzlar; Schalstein-Bildungen: 656-659.
Göppert: Bedeutung d. fossilen Pflanzen für Gebirgs-Bestimmung: 659.
Stiehler: Pflanzen in der Kreide-Formation von Quedlinburg: 659-662.
v. Carnall: zerquetschte Kiesel im Steinkohlen-Gebirge bei Waldenburg: 662.
H. Roemer: geologische Karte von Göttingen: 663, 667.
Sartorius v. Waltershausen: die Keuper-Formation im Binnen-Thal: 663.
Prestel: krystallin. Struktur des Meteoreisens als Kriterium: 663—665.
Wappaeus: Gold-Vorkommen in Venezuela: 665.
v. Carnall: Erz-Lagerstätten im Oberschlesischen Muschelkalke: 666.
Sack: Metall-Reichthum des Kupferschiefers von Kupferanbl etc.: 666.
Sartorius v. Waltershausen: Mineralien von Island und Ätna: 666, 2m.
H. J. Müller: Mineralien aus den Gruben von Kongsberg u. Modum: 666.
Staedeler: Insekten, Blätter und Blüthen von Öningen: 667.

B. Briefliche Mittheilungen: 668—673.

Emmrich: Molasse; Nummuliten- und Kreide-Gebirg am Blomberg; oolithischer Kalkstein an der Benedikten-Wand; Gervillien-Schichten bei Lienz: 668—671.
v. Strombeck: über Flammen-Mergel in Braunschweig: 672—673.

C. Aufsätze:

Nöggerath: über Gediegen Blei, Bleiglätte und Mennige: 674.
Müller: Alaunerze der Tertiär-Formation: 707, Tf. 26.

Beyrich: Konchylien d. Norddeutschen Tertiär-Formation, III: 726, Tf. 15-18.
O. Fraas: Squatina acanthoderma von Nusplingen: 782, Tf. 27-29.

---

5) Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Berlin 8° [Jb. *1854*, 805].

1855, XIV, *1–2*, S. 1—332, Tf. 1.

Wlangal: geognost. Reisen im O. Theil d. Kirgisen-Steppe, Forts.: 43-53.
Abriuskji: Ausbruch des Schlamm-Vulkans auf der Halbinsel Tamau im Aug. *1853*: 68—71.
A. Erman: noch nicht beobachtete Tertiär-Gesteine bei Rio de Janeiro: 144—161, Tf. 1.
Die Heilquellen von Lenkoran: 162—163.
Neues Steinkohlen-Lager an der W.-Seite des Urals: 164—165.
Die Malachit-Lager im Ural-Gebirge: 309—311.

---

6) *Bulletin de la Société géologique de France, Paris 8°* [Jb. *1855*, 343]. ✕

1854–55, *b*, *XII*, p. 1—178, pl. 1—5 (*1854*, Nov. 6—*1855* Janv. 22).

A. de la Marmora: über die geologische Karte Sardiniens: 11.
Ch. Lory: das Nummuliten-Gebirge in den Hochalpen: 17.
Marcou: Kreide-Gebirge in den Rocky-mountains: 32.
Gaillardot: geologische Bemerkungen über das Libanon-Gebirge: 33.
d'Omalius d'Halloy: über die Theorie der Ausschleuderungen: 36.
de Roys: Bemerkungen dazu: 42.
A. Boué: aus seiner Brochüre *le but et l'utilité de la géologie*: 46.
Cosnuel: Süsswasser-Konchylien im Neocomien der Campagne: 47.
Lockhart: Mastodon-Kiefer mit 2 Backen-Zähnen übereinander: 49—50.
v. Keyserling: geologische Thätigkeit in Russland: 53.
Meugy: Kreide-Gebirge im Nord-, Aisne- und Ardennen-Dpt.: 54-66, t. 1.
Delanoue: Bemerkungen dazu 66—68.
Bousjot: Übergangs-Gebirge in den Pyrenäen, insbesondere im Ossau-Thale: 68—73.
Triger: der Unteroolith in England und im Sarthe-Dpt.: 73—79.
E. Hébert: Jura-Gebirge am W.-Rande des Pariser Beckens: 79—87.
Köchlin-Schlumberger: über die Geschiebe mit Eindrücken: 87—89.
E. Renevier: Parallelismus des unteren Kreide-Gebirges von Vassy und der West-Schweitz: 89—97.
— — stratigraphische Studien des Nummuliten-Gebirges in Waad und Wallis: 97—104.
d'Archiac und Haime: *Description des Animaux fossiles du groupe nummulitique de l'Inde*; *IIe livr.*: 105.
A. Boué: über das Alter vulkanischer Ausbrüche: 109—112.
Rigollot: verarbeitete Hornsteine (silex) bei Amiens gefunden: 112.
Abich: geologische Notitzen über einige Theile Russlands: 115.
Köchlin Schlumberger: Varietäten von Ammonites spinatus: 118, t. 2, 3.

Coquand: Perm-Gebirge im Aveyron u. um Lodève, Hérault: 128, t. 4.
Th. Ebray: über die faulen Bänke der Steinbrüche: 152.
J. Barrande: Ascoceras als Prototyp der Nautiliden: 157, t. 5.

7) *The Annals and Magazine of Natural History, 2^d series. London* 8° [Jb. *1855*, 192]. ✕
1855, Jan.—Juni, no. *85—90*; *b*, *XV*, *1—6*, p. 1—472, pl. 1—11.
Th. Wright: Fossile Echinodermen u. ihre Begleiter auf Malta: 101-127, 175-195, 262-277, 4 Tfln.
Broderip: ein neues Bild v. Didus aus dem 17. Jahrhundert: 145-148, fig.
E. Binney: Struktur von Kalkstein-Nieren in bituminöser Kohle: 155.
Gilchrist: geologische Beziehungen einiger Alpen-Pflanzen: 212.
J. Lycett: über Perna quadrata Sow.: 427—430.

8) Anderson, Jardine u. Balfour: *Edinburgh new Philosophical Journal*, *b*, *Edinb.* 8° [Jb. *1855*, 346].
1855, April; no. *2*; *I*, ii, 189—392, pl. 2—11.
Ch. Maclaren: alte Gletscher in den Gemarkungen Strachur und Kilmun, Argyleshire: 189—203.
R. Warington: Erzeug. v. Boraxsäure u. Ammoniak durch Vulkane: 250-253.
G. Buist: über die hauptsächlichsten Vertiefungen d. Erd-Oberfläche: 253-265.
W. S. Symonds: geolog. Verbreitung v. Pterygotus problematicus: 269-271.
— — Bänke todter Fische im Meere schwimmend: 271—273.
R. Harkness: Annelliden-Fährten im Millstone grits der Grafschaft Clare: 278—284, Tf. 5.
Sutherland: Briefliche Mittheilungen über mechanische Geologie: 350.
T. Oldham: zur Geologie des Himalaya: 351—352.
F. Heddle: Oxalsaure Mineralien: 365.
A. Geikie: Lias-Fossilien von Pabba und Skye: 366—368.
A. Bryson: Wurm-Fährten in Silur-Schiefern: 368.
— — Diatomaceen in Silur-Schiefern: 368.
F. Heddle: Analyse des Datboliths von Glen Farg: 369.
H. Miller: Erfrieren vieler Schaalen-Thiere im Februar *1855*: 369-370.
Petzholdt: die graue Farbe des Dolomits u. a. neptun.Gesteine > 377-378.
v. Waltershausen: Mineralogie der Alpen-Dolomite > 386.
Merkwürdiger Diamant aus Brasilien: 387.
L. Horner: Spiegel-Höhe des Rothen und des Mittelmeeres: 388.
Royle: Hebung der Südsee-Inseln: 388.

9)] *The Quarterly Journal of the Geological Society of London, London* 8° [Jb. *1855*, 345].
1855, Mai; no. *42*; *XI*, *2*, i—xciii, A. p. 101-160, B. p. 9-24, pl. 7, fgg.
I. Des Präsidenten W. J. Hamilton: Jahrtags-Rede: i—xciii.
Jahres-Bericht: De la Beche erhält die Wollaston'sche Medaille; die Brüder Sandberger zur Unterstützung ihres Petrefakten-Werkes den Geld-Preis derselben Stiftung: i—xxvii.

Nekrologe: XXVII—XLV.
Geologischer Jahres-Bericht: über England: XLV—LVI; über das Ausland und insbesondere Deutschland: LVI—XCIII.

II. Laufende Verhandlungen, *1854*, Dez. 13—*1855*, Jan. 17: A: 101—160.

PRESTWICH u. BROWN: Fossilien-führendes Drift bei Salisbury: 101.
PRESTWICH: Fossil-Reste im Kies zu West-Hackney: 107.
— — Fossilien-führende Schicht der Drift-Periode bei den Reculvers: 110.
GODWIN-AUSTEN: Land-Oberflächen unter dem Drift: 112.
DAWSON: ein untergesunkener Wald in Nova Scotia: 119.
R. OWEN: neue Reptilien aus Purbeck-Schichten von Swanage: 123.
— — Coccoteuthis latipennis aus Kimmeridge-Schiefern: 124, Tf. 7.
HAMILTON: Tertiär-Schichten in Norddeutschland, bes. Hessen-Cassel: 126.
E. HOPKINS: blätterige Struktur krystallinischer Felsarten: 143.

III. Geschenke an die Gesellschaft und neu-erschienene geologische Werke: A, 145—160.

IV. Miscellen: B, 9—24.

D. FORBES u. T. DANA: Mineralog. Untersuchungen in Norwegen: 9, fgg.
STROMBECK: Echinodermen im Hils-Konglomerat (Jb. *1854* >): 13.
ESCHER VON DER LINTH: Geologie von N.-Vorarlberg (*Bibl. Genève*): 16.
F. v. HAUER: Cephalopoden d. Hallstädter Schichten (Wien. Akad. >): 22.
M. HÖRNES: Gastropoden u. Acephalen im Sandlinger Marmor (das. >): 23.
LEYDOLT: der Mineralien innre Struktur durch Hydrofluor-Säure dargelegt (Reichs-Anst. >): 23.
HÖRNES: Tertiär-Fossilien von Belgrad (das. >): 24.
v. KOKSCHAROW: über Klinochlor und Glimmer (das. >): 24.

A u s z ü g e.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Bernstein in *Kurland* (Russ. Berg-Journal > Hingen. Österr. Zeitschr. *1854*, Nr. *52*, S. 413). An den Gestaden des See's *Angern*, vierthalb Meilen vom östlichen Ufer *Kurlands* und in gleicher südlicher Entfernung vom Meerbusen von *Riga*, wurde beim Durchstich zum Behuf der Trockenlegung des See's Bernstein gefunden. Der See-Spiegel stand nicht viel höher als das Meeres-Niveau; als das Wasser bedeutend abgenommen, kam das Mineral an den Ufern in grösster Menge zum Vorschein.

Hunt: **Algerit** (Sillim. *Journ. b, XVII*, 351). Gegen die Eigenthümlichkeit dieses Minerals sprachen sich Dana und Whitney aus und erklärten dasselbe für veränderten Skapolith; nun vertheidigt H. seine Annahme. Gegen Dana wendet er ein: es wäre schwierig zu erklären, wie an die Stelle des Natrons und Kalkes im Skapolith Kali, Magnesia und Wasser getreten wäre, und da mit Algerit niemals Skapolith vorgekommen, so leite man, wenn's auf eine Pseudomorphose abgesehen, den Algerit besser von dem neben ihm auftretenden Idokras ab. Von Whitney wird behauptet, dass derselbe ein Gemenge von Glimmer und Apatit zerlegt haben dürfte; wiederholte Analysen vom Vf. angestellt ergaben nur Spuren phosphorsauren Kalkes und zwar im Mutter-Gestein des Algerits.

E. Tobler: **Augit von *Sasbach* im *Kaiserstuhl-Gebirge*** (Wöhl. u. Liebig Annal. XCI, 230). Zur Analyse dienten wohl ausgebildete dunkelbraune Krystalle. Gehalt:

SiO^3	44,404
Al^2O^3	7,834
CaO	22,600
MgO	10,152
FeO	11,815
MnO	0,112

Schill: Analyse *Baden'scher* Bohnerze (G. Leonhard: Mineralien Badens, 2. Aufl. *1855*, S. 30). Es wurden untersucht: Linsenerz von *Esslingen* bei *Bachzimmern* (A) und von *Gutmadingen* bei *Geisingen* (B). Ferner analysirte Schill Bohnerze von *Liptingen* (C), sowie deren Bindemittel (D):

	(A.)	(B.)	(C.)	(D.)
Eisenoxyd	66,333	68,323	57,32	44,03
Chromoxyd	—	—	Spur	Spur
Thonerde	7,743	3,190	1,68	0,58
Manganoxydul-Oxyd	0,423	0,091	—	—
Zinkoxyd	—	—	0,47	0,17
Kalkerde	0,410	2,725	0,13	0,13
Talkerde	0,366	0,633	—	—
Kieselsäure	12,966	10,440	30,64	38,10
Schwefelsäure	0,028	0,205	Spur	0,09
Vanadinsäure	—	—		
Phosphorsäure	0,020	0,093	0,32	0,41
Wasser	11,766	13,743	12,70	12,90
Kohlensäure	—	1,943	—	—
	100,058	101,286	103,26	96,42

Fritsche: Uran-Pecherz in der *Himmelfahrt-Fundgrube* bei *Freiberg* (Berg.- u. Hütten-männ. Zeitung *1855*, Nr. *13*, S. 111). An den Saalbändern eines Ganges fand sich ein bis dahin nicht bemerktes mulmiges, im Innern unverändertes graulich-schwarzes Mineral. Die qualitativ-chemische Untersuchung ergab Uran-Pecherz durch einen ansehnlichen Selen-Gehalt ausgezeichnet. Mit Salpeter-Salzsäure wurde, nach Abscheidung der übrigen Bestandtheile, auch etwas Vanadin gefunden. Ausserdem enthält das Mineral 0,26 Proz. Silber und 11 Proz. Blei, obwohl sichtbar beigemengter Bleiglanz weder für sich noch durch Schlämmen zu erkennen war.

Thénard: Gegenwart des Arseniks in den Wassern des *Mont Dore*, von *Saint-Nectaire*, von der *Bourboula* und von *Royat* (*Annales de Chim. c, XLII*, 484 etc.). Das Wasser der *Madeleine* am *Mont Dore*, dessen man sich zum Trinken bedient, zeigt beim Abkühlen eine bemerkenswerthe Erscheinung: es trübt sich, ist nicht mehr zusammenziehend, sondern fast geschmacklos. Angestellte Versuche ergeben, dass Arsenik im Zustand von arseniger Säure im Wasser enthalten sey. Die Quellen von *Saint-Nectaire*, berühmt nach ihrer Heilkraft und bekannt durch die zierlichen Kalk-Überrindungen, welche sie absetzen, zeigten einen Arsenik-Gehalt schwankend zwischen 5mgr.,7 und 8mgr.,2. Das Wasser von *Rojat* unfern *Clermont* lieferte 3mgr.,5 Arsenik, und jenes von *la Bourboule* an der *Dordogne* nicht weit vom *Mont-Dore* ergab im Liter 13mgr.,02 arseniger Säure.

Krantz: Mexikanisches Meteoreisen (Verhandl. d. Niederrhein. Gesellsch. *1855*, März 8). Der Berichterstatter erhielt im Herbst *1854* vier grössere Stücke Meteoreisen von folgenden Fundorten im *Toluca-Thal*: ein 43 Pfund schweres von *Tejupilco*; eines von 27 Pfund und eines von 6 Pfund von *Ocatitlan* und eines von 19 Pfund von *Ixtlahuaca*. K. liess das erst-erwähnte Stück durchschneiden; der Schnitt hat die Erwartungen, wie sich die Struktur zeigen würde, übertroffen, indem nach dem Ätzen mit Salpetersäure die Widmanstätt'schen Figuren auf's Allerschönste sogleich hervortraten. Dieselben zeigen sich in fast rechtwinkeligen Durchkreutzungen, während auf der Bruch-Fläche sehr deutlich die oktaedrische Spaltbarkeit zum Vorschein kommt; ferner zeigt sich in der Masse und besonders an der Bruch-Fläche Schwefeleisen und Magnetkies ausgeschieden, und zwar in einer von der Richtung der Widmanstätt'schen Figuren ganz unabhängigen Regelmässigkeit. Die atmosphärische Einwirkung hat die Oberfläche der Massen in eine zum Theil bis $^1/_4$'' dicke Brauneisenstein-artige, jedoch härtere Masse umgeändert. Eine Analyse davon und von dem Eisen selbst ist noch nicht vorhanden. Das Eisen gehört zu denjenigen Meteor-Eisen, die nach Wöhler's Entdeckung sich in einer Kupfervitriol-Lösung passiv verhalten. Die Widmanstätt'schen Figuren und die chemischen Bestandtheile machen dieses so eigenthümliche Verhalten aber nicht zur Bedingung. Das vorliegende Eisen zeigt nämlich überraschend die Eigenthümlichkeit, dass es, in eine solche Kupfer-Lösung gelegt, durchaus keine Veränderung erleidet, während bekanntlich anderes Eisen, in dieselbe getaucht, sich augenblicklich mit metallischem Kupfer bedeckt. Berührt man aber das in der Lösung liegende Meteor-Eisen mit gewöhnlichem Eisen, so überzieht es sich ebenfalls mit einer Kupfer-Haut und verliert sein ursprünglich passives Verhalten. Durch das Schneiden wurde das Eisen der Schnittstelle zunächst attraktorisch, so dass es die bei der Arbeit abfallenden Eisen-Theile an sich zog. Auf dem frischen Bruche ist das Eisen von zinnweisser Farbe, wesshalb es von den am Fundorte wohnenden Indianern früher für Silber gehalten wurde. Ausser einigen kleinen Stücken, die früher durch v. Gerolt nach *Europa* gebracht wurden, ist von diesem Eisen noch nichts in den Verkehr gekommen.

Damour: Krystall-Form des Brongniartites (*Annal. d. Min. e, VI*, 146). Das vom Vf. früher beschriebene Mineral kannte man bis dahin in *Paris* nur in einem derben aus *Bolivia* gebrachten Musterstück. Physikalische Merkmale und chemische Zusammensetzung hatten der fehlenden Krystalle ungeachtet veranlasst, die Substanz als Gattung zu betrachten, und sie erhielt den Namen Brongniartit*. Neuerdings kamen ebenfalls aus *Bolivia* Exemplare, welche in Höhlungen und Spalten ent-

* Mit dem Namen Brongniartin wurde bekanntlich vor Jahren schon ein anderes Mineral, der Glauberit, bezeichnet.

kantete regelmässige Oktaeder wahrnehmen liessen. Trotz ihrer Kleinheit gelang es den Beweis zu führen, dass die physikalisch-chemischen Kennzeichen derselben die nämlichen sind, wie jene des derben Brongniartites, welchem die Formel zusteht:

$$PbSu + AgSu + Sb^2Su^6$$

Die Krystalle werden begleitet von brauner Blende.

Canaval: neuere Mineralien-Vorkommnisse auf den Eisenspath-Lagern des *Hüttenberger* Erzberges (Jahrb. des naturhist. Landes-Museums von *Kärnthen*. *1854*, S. 180).

Würfelerz, bis jetzt nur in einem Musterstück bekannt. Vorkommen in einer Druse von Lölingit (Arsenik-Eisen). Die sehr kleinen Würfel sind von ausgezeichnet grasgrüner Farbe, sehr lebhaftem Glanze, beinahe durchsichtig und sitzen auf sehr schönen Skorodit-Krystallen.

Wismutbocker. In Lölingit-Drusenräumen, strohgelb, erdig, als Überzug und Ausfüllung. Der Lölingit ist ziemlich reich an Wismuth.

Barytspath. Bis jetzt kannte man das Mineral nur in dichtem und späthigem Zustande, in halb-kugeligen Anhäufungen, selten in Form wasserheller Blätter und länglicher Tafeln. Neuerdings fand man sehr schöne Krystalle, welche an jene von *Przibram* erinnern. Sie sitzen auf unkrystallisirtem Barytspath, von dem sie durch eine äusserst dünne Chalcedon-Lage getrennt sind.

Rammelsberg: Andesin (Handwörterb. V. Suppl. 48). Das Mineral, aus dem Gestein von *Marmato* entnommen, ist das nämliche, welches früher schon von Abich analysirt wurde. R. fand folgende Zusammensetzung:

Kieselsäure	60,26
Thonerda	25,01
Eisenoxyd	Spur
Kalkerde	6,87
Talkerde	0,14
Natron	7,74
Kali	0,84
	100,86.

N. v. Kokscharow: Cancrinit aus dem *Tunkinskischen* Gebirge (Poggend. Annal. XC, 613 ff.). Vorkommen in der Graphit-Grube *Marienskoy*, westwärts von *Irkutsk*. Einige Musterstücke bestanden aus grobkörnigem Granit, der Zirkon, Kalkspath, Maroxit und Cancrinit enthielt. Dieser zeigt sich Zitronen-gelb, im Innern bläulich-grau. Vollkommen deutlich spaltbar nach drei unter Winkeln von 120° sich schneidenden Richtungen, parallel der Fläche eines hexagonalen Prisma's. Härte zwischen Apatit und Feldspath = 5,5. Eigenschwere = 2,449. In der Platin-Zange weiss und undurchsichtig werdend, sodann schmelzbar zu

weissem blasigem Glase. Mit Borax zur klaren Perle; ebenso mit Phosphorsalz, jedoch unter Brausen und Ausscheidung eines Kiesel-Skelettes mit Soda zu blasigem Glase. Gehalt nach v. Struve's Zerlegung:

Kieselsäure	38,33
Thonerde	28,55
Kalkerde	4,24
Natron	20,37
Kohlensäure, Wasser }	8,51
	100,00.

Formel: $\dot{N}a^2\dddot{S}i + 2\,\overline{\overline{A}}l\dddot{S}i + \left\{ \begin{matrix} {}^1/_2\dot{N}a \\ {}^1/_2\dot{C}a \end{matrix} \right\} \ddot{C} + \dot{H}.$

übereinstimmend mit der von Whitney für den Cancrinit von *Litchfield* in der Provinz *Maine* (*Nord-Amerika*) aufgestellten.

Ch. Sainte-Claire Deville: Labrador (*Études géol. sur les iles de Teneriffe et de Fogo. Paris; 1848*). Die zerlegte Abänderung stammt aus dem Trachy-Dolerit des *Zentral-Piks* auf *Guadeloupe*.

SiO_3	54,25
Al_2O_3	29,89
CaO	11,12
MgO	0,70
NaO	3,63
KO	0,33

Limpricht: Epiatilbit (W. Sartorius v. Waltershausen: über vulkanische Gesteine, 247). Das untersuchte bläuliche Musterstück, dessen Eigenschwere = 2,363 befunden wurde, stammte von *Berufiord* in *Island*. Gehalt:

SiO_3	58,99
Al_2O_3	19,21
CaO	6,92
NaO	2,35
HO	14,98
	101,45.

Delasse: Grünerde von *Framont* (*Bullet. géol. b, XI,* 153 etc.). Begleitet häufig den Eisenglanz und wird im Hochofen als Eisenerz behandelt. Sie findet sich in Gesteinen, welche Augit und Granat führen und entsteht ohne Zweifel aus deren Zersetzung. Ihre Merkmale stimmen so ziemlich überein mit jenen der Grünerde von *Verona*. Die Analyse ergab:

Kieselerde	43,50	Kalkerde	Spur
Thonerde	46,64	Kali	3,44
Sesqui-Eisenoxyd	6,88	Natron	0,69
Eisen-Protoxyd	11,83	Wasser	7,45
Mangan-Protoxyd	0,80		99,26.
Talkerde	6,66		

L. Smith und G. J. Brush: Danbury-Feldspathe (Sillim. *Journ.* *b, XVI,* 41). Der Feldspath, in welchem der Danburyt vorkommt, besteht aus einem Kali- und aus einem Natron-haltigen, beide so innig verwachsen, dass es nicht leicht gelingt reine Proben zu erhalten. Die Analysen ergaben:

	für den Orthoklas:		für den Oligoklas:	
$\dddot{Si}$	64,03	63,50	63,80	63,95
$\overline{\dddot{Al}}$	22,37	22,75	18,90	19,05
$\overline{\dddot{Fe}}$	Spur	Spur	—	—
$\dot{Ca}$	2,91	3,28	0,80	0,61
$\dot{Mg}$	Spur	Spur	0,20	0,20
$\dot{Na}$	10,06	9,37	8,86	3,69
$\dot{K}$	0,60	0,50	11,43	10,95
Glühungs-Verlust	0,30	0,21	0,30	0,50
	100,27	99,61	99,29	98,95.

Foster und Whitney: Pechstein aus dem „Trapp" von *Isle Royal* (a. a. O. *XVII,* 125). Die Analyse ergab:

$\dddot{Si}$	62,51	
$\overline{\dddot{Al}}$	11,47	
$\overline{\dddot{Fe}}$	11,05	
$\dot{Ca}$	2,67	
$\dot{Mg}$	2,11	
$\dot{Na}$,K	3,03	(aus dem Verlust)
H	7,14.	

Nöggerath: feinkörniges Gemenge von gediegenem Blei, natürlicher Bleiglätte, Bleiglanz und Weissbleierz (Verhandl. d. Niederrhein. Gesellsch. für Nat.- u. Heil-K. *1854*, Decbr. 14). Dieses sehr interessante Erz-Vorkommen wurde durch den Bergwerks-Ingenieur Majerus auf Gängen beobachtet, welche zu *Zomelahuacan* in der *Mexikanischen* Provinz *Vera Cruz* in körnigem Kalk (metamorphosirtem Jurakalk) in der Nähe plutonischer und vulkanischer Bildungen aufsetzen. Sehr schmale Spalten, das erwähnte Gemenge durchziehend, sind mit metallischem Blei erfüllt. Rammelsberg untersuchte das metallische Blei sowohl als die Bleiglätte.

Kenngott: Berthierin, ein mechanisches Gemenge (Miner. Notitzen. Wien, *1853*, II, S. 9 u. 10). Ein mit jenem Namen belegtes Mineral von *Hayanges* bei *Metz* stellt sich als oolithisches Gebilde von leberbrauner oder graulich-grüner Farbe dar, das sehr kleine rundliche, plattgedrückte, unter der Loupe unterscheidbare braune Körner in graulich-grünem Zäment verkittet enthält, welches letzte dem Ganzen die grünliche Farbe verleiht, weil es die vorherrschende Masse ausmacht, wenn auch die Körner sehr dicht gedrängt darin enthalten sind. Die braunen Körner, aussen glatt und glänzend mit einem halbmetallischen Wachs-Glanze, sind erfüllt mit gelbem Eisenocker, der von einer zarten Schaale umgeben ist, so dass sie darin der Konstitution der Eisen-Nieren gleichen. Bei der Zartheit und Zerbrechlichkeit der Schaalen lässt sich die Härte nicht ermitteln; durch Ritzen erscheint der Strich der ganzen Masse gelb, indem jede unsanfte Berührung eine Anzahl der Körner zerdrückt und den eingeschlossenen Eisenocker blosslegt. — Eine Trennung der einzelnen Mineralien des Braun-Eisenerzes vom Zäment, um die Eigenschaften im Einzelnen zu untersuchen, war nicht möglich. Im Kolben geglüht gibt das Gemenge viel Wasser, wird schwarz, dann braun oder röthlich, und der eingeschlossene Eisenocker roth. Im Wasser unveränderlich, nur dunkler werdend. In Salzsäure nicht oder sehr wenig lösbar; in Schwefelsäure wird das Zäment bald aufgelöst und Kieselsäure in Flocken ausgeschieden.

Pechi: Analysen von Bleiglanzen aus *Toscana* (Sillim. *Journ. b, XIV*, 60).

1. grobkörniger Bleiglanz von *Bottino*;
2. 3. feinkörniger Bleiglanz, ebendaher;
4. dergleichen von *Argentiera* im *Val di Castello*;
5. in Oktaedern krystallisirter, ebendaher. Ergebnisse bei:

	(1.)	(2.)	(3.)	(4.)	(5.)
S	12,840	15,245	15,503	16,780	15,62
Pb	80,700	78,238	78,284	72,440	72,90
Sb	3,307	4,431	2,452	4,308	5,77
Fe	1,377	1,828	2,811	1,855	1,77
Cu	0,440	Spur	—	4,251	1,11
Zn	0,024	—	—	—	1,33
Ag	0,325	0,485	0,560	0,650	0,72
	99,013	100,227	99,610	100,284	99,22.

A. Seyferth: Zerlegung des *Wolkensteiner* Mineralwassers (Wöhl. u. Liebig Annal. d. Chemie LXXXV, 372). In der Nähe des Bergstädtchens *Wolkenstein*, sechs Stunden von *Chemnitz*, entspring aus Gneiss eine warme Quelle — bei 25°,5 Luft-Temperatur mit 31° C. —

welche schon seit langer Zeit als Heilquelle benützt wird. Die Wasser-Menge ist bedeutend, konnte jedoch wegen ungünstiger örtlicher Verhältnisse nicht gemessen werden. Das Wasser hat weder besonderen Geruch noch Geschmack; es reagirt schwach sauer von freier Kohlensäure, setzt aber keine Art Sinter ab. Eigenschwere = 1,00258. In 10,000 Theilen Wasser wurden gefunden (wasserfrei berechnet):

Chlor-Natrium	0,0286
Chlor-Magnesium . . .	0,0827
Chlor-Kalium	0,0410
Chlor-Calcium	0,2764
schwefelsaures Kali . .	1,7708
kohlensaurer Kalk . . .	0,1985
kohlensaures Eisenoxydul	0,0685
Kieselsäure	0,0330
organische Materie . . .	0,0055
	2,5050.

Rammelsberg: chemische Zusammensetzung des Vesuvians (Poggend. Annal. XCIV, 92 ff). Unter den häufiger vorkommenden Silikaten galten Vesuvian und Granat bisher ziemlich allgemein als gleich zusammengesetzt; man hat die Verbindung von Singulo-Silikaten $\dot{R}^3\dddot{S}i + \dddot{R}\dddot{S}i$ demnach als dimorph betrachtet. Indessen waren zwei Gründe dieser Ansicht niemals günstig: das Zusammenvorkommen beider Mineralien, insofern sich nicht nachweisen lässt, wesshalb zwei miteinander verwachsene Substanzen heteromorph seyn sollten, und vornämlich das Resultat der grossen Mehrzahl vorhandener Vesuvian-Analysen; nicht eine einzige entspricht der Granat-Formel genau. Während die Kenntniss der Gestalt und der physikalischen Eigenschaften des Vesuvians noch zuletzt durch Kokscharow sehr vervollständigt wurde, blieb die chemische Zusammensetzung zweifelhaft, und dieser Umstand war es, der den Vf. zu neuen Untersuchungen bestimmte. Durch das Studium von zwölf Varietäten des erwähnten Minerals gelangte er zum Resultat; dass die aus den Analysen von Hermann berechnete Formel: $3\dot{R}^3\dddot{S}i + 2\dddot{R}\dddot{S}i$, oder das Sauerstoff-Verhältniss = 3 : 2 : 5 richtig ist und man ferner nicht an eine Dimorphie der Granat-Mischung denken darf. Wir müssen uns darauf beschräuken, die Ergebnisse der neuen Zerlegungen Rammelsbergs mitzutheilen.

I, II. Vesuvian vom *Vesuv*. Gelbbrauner, Eigenschwere = 3,382 (I); dunkelbrauner, Eigenschwere = 3,428—3,429 (II); Mittel aus drei Analysen.

III, IV. Drgl. von *Monzoni* im *Fassa-Thale*. Hellgelber, Eigenschwere = 3,344 (III); brauner, Eigenschwere + 3,385 (IV).

V. Drgl. von *Dognaska* im *Banat*, hellbraun, Eigenschwere = 3,378; Mittel zweier Analysen.

VI. Drgl. von *Haslau* bei *Eger* (sogen. Egeran), Eigenschwere = 3,411; Mittel zweier Analysen.

VII. Drgl. von *Egg* bei *Christiansand* in *Norwegen*, grünlichbraun, krystallisirt, mit braunrothem Granat verwachsen, Eigenschwere = 3,436; Mittel dreier Analysen.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Kieselsäure	37,75	37,83	38,25	37,56	37,15	39,52	37,20
Titansäure	—	—	—	—	—	—	1,51
Thonerde	17,23	10,98	15,49	11,61	15,52	13.31	13,30
Eisenoxyd	4,43	9,03	2,16	7,29	4,85	8.04	8,42
Kalkerde	37,35	35,69	36,70	36,45	36,77	35,02	34,48*
Talkerde	3,79	4,37	4,31	5,33	5,42	1,54	1,22
Kali	—	—	0,47	—	0,35	1,32	0,31
	100,55	97,90	97,38	98,24	100,06	98,75	99,44

VIII. Drgl. aus der Nähe von *Hougsund* im Kirchspiel *Eger* zwischen *Kongsberg* und *Drammen* in *Norwegen*, da wo Keilhau's „harte Schiefer" von „Grünstein"-Gängen durchsetzt werden, begleitet von röthlichem Granat und einem Skapolith-ähnlichen Mineral. Grün, krystallisirt, Eigenschwere = 3,384. Mittel aus vier Analysen.

IX. Drgl. von *Sandford* in *York County* im Staate *Maine* in *Nord-Amerika*, begleitet von Epidot, Granat und Kalkspath. Dunkel grünlichbraune grosse Krystalle, Eigenschwere = 3,434. Mittel dreier Analysen.

X. Drgl. von *Oesterberg*- und *Marmor-Grufva* in *Tunabergs* Kirchspiel in *Schweden*, begleitet von Granat und Kalkspath. Grünlich-braunschwarze Krystalle, Eigenschwere = 3,383.

XI. Drgl. von den Ufern des in den *Wilui* sich ergiessenden *Achtaragda*-Flusses. Dunkel-braungrüne Krystalle, Eigenschwere = 3,415.

XII. Drgl. von *Ala*. Grün, krystallisirt, Eigenschwere = 3,407. Mittel aus mehren Analysen.

XIII. Eine Probe möglichst reinen Materiales in kleinen Stücken, die mit verdünnter Chlorwasserstoff-Säure digerirt, ausgewaschen, getrocknet und schwach geglüht worden, verlor beim Schmelzen 3 Proz. und verwandelte sich in eine opake, helle, hier und da dunkel-gefärbte Masse, welche bei der Analyse mittelst Chlorwasserstoff-Säure (XIII) ergab.

	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.
Kieselsäure	37,88	37,64	37,33	38,40	37,15	39,70
Titansäure	—	2,40	—	—	—	—
Thonerde	14,48	15,64	12,69	10,51	13,44	12,90
Eisenoxyd	7,45	6,07	8,61	7,15	6,47	7,40
Eisenoxydul	0,45**	—	—	—	—	—
Manganoxydul	—	—	—	—	—	0,40
Kalkerde	34,28	35,86	35,00	35,96	37,41*	36,86
Talkerde	4,30	2,06	3,32	7,70	2,87	3,18
Kali	—	—	—	—	0,93	nicht bestimmt
	98,89	99,67	96,95	99,72	98,27	100,14.

* mit Mangan.

** In einer besonderen Probe gefunden.

F. Schönfeld und H. E. Roscoe: Zusammensetzung einiger Gneisse (Annal. Chem. Pharmaz. XCI, 302 > Erdm. u. Werth. Journ. *1854*, III, 468—469). Die Vff. untersuchten mit Rücksicht auf das von Bunsen * für die Zusammensetzung der *Isländischen* und *Kaukasischen* vulkanischen Gesteine aufgestellte Gesetz:

A. Glimmerschiefer von der *Eisack* unterhalb *Brixen*: vorherrschender Glimmer mit Quarz und Feldspath; grau, körnig schuppig, ganz von Granat durchschwärmt; Eigenschwere 3,1410.

B. Körnig-streifiger Gneiss von *Cachoeira da Campo* in *Brasilien*, Orthoklas, Quarz und Glimmer enthaltend; letzter stellenweise vorherrschend oder ganz fehlend; Eigenschw. 2,6128.

C. Protogyn von der N.-Seite des *Montblanc* in 15,200′ über dem Meere. Eigenschw. 2,7088.

D. Grobflaseriger Gneiss von *Norberg* in *Schweden*, aus fleischrothem Orthoklas, etwas graulich-weissem Oligoklas, neben Quarz und grauschwarzen Perlmutter-glänzenden parallel-zusammengehäuften Glimmer-Blättchen. Eigenschw. 2,6374.

E. Übergangs-Gestein von Gneiss in Granit von da, ein feinkörniges Gemenge von Orthoklas und Quarz, mit Spuren von Schwefelkies und Molybdän-Glanz. Eigenschw. 2,0201.

Die unter aa gebotenen Ergebnisse der Analyse mittelst der von Bunsen aufgestellten Formel $\alpha = \frac{s-S}{S-6}$ (Poggend. Annal. LXXXIII, 197) berechnet, liefern unter Weglassung des Wassers die Zusammensetzungen bb, wobei der Werth von α überall beigesetzt ist.

	A.		B.		C.		D.		E. normal trachytisch	
α =	0,4473		0,5989		0,2942		0,2324			
	a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.
$\overline{Si}$	69,45	67,96	67,32	66,10	71,41	70,27	74,51	72,17	76,55	76,67
$\overline{Al}$	14,24	19,15	16,08	20,20	14,45	17,85	13,05	17,01	12,86	14,23
$\dot{Fe}$	6,54		4,52		2,58		3,85		0,85	
$\dot{Ca}$	2,66	4,67	3,87	5,35	2,49	3,80	3,26	3,40	2,47	1,41
$\dot{Mg}$	1,35	2,32	1,54	2,75	1,11	1,78	0,48	1,03	0,12	0,28
$\dot{K}$	2,52	2,41	5,08	2,25	2,77	2,63	2,31	2,62	5,29	3,20
$\dot{Na}$	4,02	3,49	2,98	3,35	3,05	3,67	3,64	3,77	3,03	4,18
H	0,52	—	0,43	—	1,25	—	—	—	—	—

Demnach scheint das Mischungs-Gesetz der plutonischen Gesteine ein allgemeines zu seyn; und wenn dem so ist, dann lassen sich die sogen. metamorphischen Gesteins-Bildungen an ihrer chemischen Zusammensetzung erkennen und werden leicht von den ursprünglichen Bildungen dieser Art auf chemischem Wege unterschieden werden können.

* Vgl. Jahrb. 1852, 837 ff.; 1851, 299 ff.

Ch. Ste.-Claire Deville: Dichte-Wechsel verschiedener Stoffe beim Schmelzen und Erstarren (*l'Instit. 1855, XXIII*, 114). Schon *1845* hat der Vf. durch einige Versuche nachgewiesen, dass die Dichte derselben Mineral-Stoffe sehr verschieden ist, wenn sie krystallisiren, and wenn sie nach der Schmelzung schnell wieder erstarren und so in Glas-Zustand übergehen. Auf diese Art wurde, im Verhältniss zum krystallisirten Zustande leichter

Labrador-Feldspath um	0,06	Augit um	0,14
Orthose-Feldspath um	0,08	Eisen-Peridot um	0,16
Hornblende um	0,12		

Man kann also schliessen, dass bei der Krystallisation in umgekehrter Weise eine Verdichtung eintrete. Da nun alle jene Mineralien Silikate sind, so entstund die Vermuthung, dass sich Quarz eben so verhalte. Der Vf. hat sich daher neulich einen Schmelz-Apparat verschafft, womit er Quarz schmelzen konnte, den er rasch erstarren liess. Aber zuerst bestimmte er genauer die Dichte der verschiedenen Quarz-Arten selbst in gepulvertem und gesiebtem Zustande. Sie war bei

1. farblosem durchsichtigem Quarz-Krystall	2,663
2. lichtem Rauch-Quarz aus mittel-körnigem Granit	2,642
3. Quarz von Porphyr nur aus Quarz und Orthose gebildet	2,668
4. Quarz, der in unbestimmter Weise vertheilt mit Labrador in einem Gesteine von *la Guadeloupe* vorkommt und sich durch Verdichtung gebildet zu haben scheint	2,653
Mittel	2,656

Trümmer von Nr. 1 geschmolzen und rasch abgekühlt gaben

als rundliche etwas blasige Kügelchen	2,222
als ausgezogene und verlängerte Trümmerchen, weniger blasig	2,209
dasselbe Glas in sehr kleinen Trümmerchen	2,221
dasselbe in Pulver-Form	2,228
Mittel	2,220

Kleine Blasen scheinen daher keinen merklichen Einfluss zu äussern. Die Dichte-Minderung gegen Nr. 1 beträgt im Mittel 0,17. Unter allen Mineralien, welche in feurig-flüssig gewesenen Felsarten in grösserer Menge vorkommen, scheint der Quarz mithin im höchsten Grade die Eigenschaft zu besitzen, sich während des Erkaltens eine gewisse Wärme-Menge anzueignen, welche dann nach dem Erkalten noch die Masse-Theilchen in einer abnormen Entfernung voneinander erhält, — eine Eigenschaft, welche geeignet scheint, die Hypothese einer „Surfusion" zu rechtfertigen, welche mehre Geologen (Fournet) mit dem Erstarrungs-Prozess sehr Quarz-reicher Felsarten, wie der Granit ist, in Verbindung bringen.

Schwefel ist bekanntlich einer der Stoffe, welche den Erscheinungen der „Surfusion" am leichtesten unterliegen, und der Vf. hat *1847* nachgewiesen, dass der Unterschied in der Dichte von weichem (glasigem) frisch-bereitetem und von natürlichem oktaedrischem Schwefel nur 0,07

von der dieses letzten beträgt, was jedoch offenbar schon das Maximum ist, da die Bewegung der Umbildung des glasigen Schwefels in den ersten Augenblicken mit ausserordentlicher Schnelligkeit vor sich geht.

Die Metalle und ihre Verbindungen dagegen scheinen wenig Neigung zu haben, diesen eigenthümlichen und abnormen Zustand einzugehen; der Übergang in die krystallinische Beschaffenheit findet fast unmittelbar statt, mag die Erkaltung nun schnell oder langsam eintreten. So ergaben

Wismuth krystallisirt	9,935;	rasch erstarrt .	9,677;	Differenz = 0,026
Zinn langsam abgekühlt	7,373;	in Wasser gegossen	7,239;	„ fast = 0,02
Blei langsam krystallis.	11,254;	„ „ „	11,363;	„ = 0,01 (entgegengesetzt!)
Kochsalz schön krystall.	2,195;	schnell erstarrt, gleichwohl krystallinisch	2,204;	„ = 0,00
Korund in farblosen Krystallen	4,202;	geschmolzen und schnell erkaltet	3,992;	„ = 0,00

Die Alaunerde geht daher ebenfalls keinen Glas-Zustand ein und schliesst sich mit ihren chemischen Eigenschaften an die Metalle an.

E. Uricoechea: **Meteoreisen vom *Cap der guten Hoffnung*** (Annal. d. Chem. u. Pharm. XCI, 252). Zeigt beim Ätzen nicht die gewöhnlichen Figuren. Bei dieser Zerlegung standen nur Feilspähne zu Gebot; desshalb werden auch die früheren Analysen von Wehrle erwähnt. Gehalt nach:

	Uricoechea.	Wehrle.
Eisen	81,20	85,608
Nickel	15,09	12,275
Kobalt	2,56	0,887
Phosphor	0,09	—
unlöslicher Rückstand*	0,95	—
Kupfer, Zinn, Schwefel	Spuren	—
	98,89	98,770

Auffallend ist, dass dieses an Nickel und Kobalt so reiche Eisen keine Figuren zeigt; es verhält sich darin ähnlich dem Meteoreisen von *Green County*, *Tennessee*. Die Figuren scheinen mit einem grösseren Gehalt von Phosphor in Zusammenhang zu stehen.

B. Geologie und Geognosie.

K. Fritsch: **Nachweisung einer sekulären periodischen Änderung der Luft-Temperatur, aus vieljährigen Erfahrungen** (Sitzungs-Ber. der Wien. Akad. ***1852**, **IX***, 902—911 ***1853**, **XI***,

* Farblose und braungelbe Körnchen.

499—504, 773—774). Man hat sich vielfältig nachzuweisen bemüht, dass die Temperatur des Erd-Körpers sich seit 2000 Jahren nicht um 0°,1 geändert haben könne, und dass die Temperatur der Luft sich in historischer Zeit nicht geändert habe. Diess schliesst aber kleinere Ab- und Zu-nahmen in kürzeren Perioden nicht aus, welche jedoch leicht übersehen werden konnten, weil an jedem Orte selbst von Jahr zu Jahr kleine Abweichungen von der mittlen Jahres-Temperatur Statt finden, welche jedoch für *Prag* und *Wien* z. B. 2°25∓ nur selten erreichen und nicht übersteigen. Sekuläre Änderungen erwähnter Art lassen sich nur aus solchen Beobachtungs-Reihen nachweisen, welche mit grösster Sorgfalt an derselben Örtlichkeit und mit gleicher Pünktlichkeit lange Jahre fortgesetzt worden sind, wie zu *Wien* (76J.), *Prag* (77J.), *Mailand* (88J.), *Kremsmünster* (83J.) und *Berlin* (121J.). Diese Beobachtungen nun ergeben als übereinstimmendes Resultat, dass die mittle Temperatur seit mehren Dezennien in steter, wenn auch langsamer Abnahme begriffen, dass dieser Abnahme jedoch eine eben solche Zunahme voraus gegangen ist, und dass sie jetzt wieder zu steigen scheint; doch treffen die Maxima und Minima nicht aller Orte auf dieselben Jahre zusammen. Auch aus den Beobachtungen zu *Hohen-Peisenberg* in *Bayern* (59J.), zu *Regensburg* (50J.) und zu *St. Petersburg* (100J.) scheinen sich solche periodische Ab- und Zu-nahmen zu ergeben, nur in schwächerem Grade, und scheinen die Perioden im Norden überhaupt länger als in gemässigten Breiten, in *Berlin* etwa 50-, in *St. Petersburg* 40-jährig. [Übrigens zeigen sich im Ganzen doch grosse Anomalie'n.]

So war die mittle Jahres-Temperatur zu

	im Mittel		im Maximum		im Minimum	
Mailand	10°12	1800	+ 10°43	1840	+ 9°44	
Wien	8°09	1800	+ 8°40	1840	+ 7°60	
Kremsmünster .	6°53	1780	+ 7°11	1840	+ 6°14	
Hohen-Peisenberg	4°92	1791-1810	+ 5°54	1831-50	+ 4°60	
Regensburg . . .	6°68	1800-1804	+ 7°23	1815-19	+ 6°04	
Prag	7°69	1800	+ 8°15	1840	+ 7°25	
Berlin	7°31	1760	+ 8°23	1810	+ 6°67	
St. Petersburg . .	2°63	1741-1760	+ 3°13[?]	1766-85 1771-90	+ 2°20 + 2°05	1784=2.0!

Schliesslich gelangt der Verf. durch eine Reihe anderer Zusammenstellungen zu dem Ergebnisse, dass die höchsten Temperaturen mit jenen (um 11,11 voneinanderliegenden) Jahren zusammenfallen, in welchen die Sonnen-Flecken am kleinsten sind. Das sind nach Rudolph Wolf in *Bern* die Jahre 0.00, 11.11, 22.22, 33.33, 44.44, 55.56, 66.67, 77.78, 88.89 in jedem Jahrhundert. Der Verf. hatte in der That schon früher auffällig gefunden, dass hohe mittlere Jahres-Temperaturen ziemlich regelmässig in 11 Jahren sich wiederholen und zu *Prag* auf die Jahrgänge 1791, 1801, 1811, 1822, 1834, 1846 gefallen sind. In solchen 11jährigen Perioden sinkt die Temperatur mit Zunahme der Sonnenflecken von ihrem Maximum an um jährliche 0°4 R. und steigt vom Minimum mit dem Abnehmen jährlich wieder eben so viel.

v. Strombeck: über das Alter des Flammen-Mergels (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. *1854*). Bestimmt war bisher nur, dass der Flammen-Mergel unmittelbar auf demjenigen Thon mit Ammonites auritus, Belemnites minimus u. s. w. ruht, den St. zuerst bei *Bodenstein* (Zeitschr. Bd. V, S. 501) als obern Gault erkannte, und ferner dass darüber, nach wenig mächtigen thonigen Schichten, der untere Pläner mit Ammonites Rhotomagensis, A. varians und A. Mantelli, Turrilites tuberculatus und T. costatus u. a. w., das Äquivalent der *Côte de Ste. Catherine* bei *Rouen*, Cénomanien d'Orb., folgt. Es blieb also unentschieden, ob der Flammen-Mergel der mitteln oder obern Kreide, dem Gault (Albien d'Orb.) oder den Cénomanien d'Orb. angehöre. Einige Lokalitäten haben indessen eine reiche paläontologische Ausbeute geliefert. Vor allen der neue Eisenbahn-Durchstich bei *Neu-Wallmoden* unfern *Bodenstein*, welcher den hier ungewöhnlich mächtigen Flammen-Mergel fast seiner gesammten Mächtigkeit nach und bis zu einer bedeutenden Tiefe durchörtert. Es ist hienach die Fauna desselben eine entschiedene und zwar jüngste Gault-Fauna, — wie Diess auch mit der Lage des Flammen-Mergels über dem *Bodensteiner* Gault-Thone harmonirt. Während in diesem Thone noch keine Turriliten gefunden sind, zeigen sich dergleichen mit manchfachen Hamiten nicht selten im Flammen-Mergel. Die häufigsten Ammoniten des Flammen-Mergels sind nach den neuern Funden zwar immer Ammonites Mayorianus und A. inflatus, die schon F. Roemer darin nachgewiesen hat, die aber in Frankreich nach d'Orbigny nicht nur im Gault, sondern auch im Cénomanien (ob wohl in der That?) vorkommen sollen; allein es liegen auch manche andere Formen vor, die gewiss und allein dem Gault eigenthümlich sind; so Ammonites auritus und zwar var. lautus mit tiefer Hohlkehlen-artiger Rückenfurche. Die Fauna des über dem Flammen-Mergel liegenden hiesigen untern Pläners (= Cénomanien) ist eine gänzlich verschiedene.

Der Gault, bis vor Kurzem diesseits der Alpen noch nicht bekannt, spielt im nordwestlichen Deutschland eine früher nicht geahnte Rolle. Derselbe ist hierselbst nicht nur vom ältesten bis zum jüngsten Theile mächtig entwickelt, sondern es nimmt seine Verbreitung an der Oberfläche auch einen nicht unbedeutenden Raum ein.

Scharenberg: geognostische Verhältnisse der Süd-Küste von *Andalusien* (Zeitschr. geolog. Gesellsch. VI, 578 ff.). Fast alle Höhen-Züge, welche den Süd-Rand der *Pyrenäischen* Halbinsel vom *Cap Gata* bis zur steilen Fels-Wand von *Gibraltar* zusammensetzen und in ihrem Verlaufe das Fluss-Gebiet des *Quadalquivir* vom Küsten-Terrain des *Mittelmeeres* trennen, bestehen entweder aus Kalk oder Schiefer und zwar so, dass nach Westen der erste immer mehr die Oberhand gewinnt. Drei voneinander gesonderte Becken an der Süd-Küste, in denen tertiäre Bildungen abgelagert sind, trennen zwischen *Cap Gata* und *Gibraltar* die

Küsten-Gebirge in vier Gruppen, deren Unterscheidung auch in petrographischer Beziehung durchführbar ist.

Die erste dieser Gruppen umfasst die durch jüngere plutonische Gesteine ausgezeichneten Berge am *Cap Gata* selbst, und wird in O. vom Meere, in W. durch das Tertiär-Becken von *Almeria* begrenzt. Es gehören im weitern Sinne zu ihr alle Sierren von *Cartagena* südlich bis zum erwähnten Tertiär-Becken. Man unterscheidet die *Cuesta de Vestor*, deren letzten Ausläufer die öden Thon- und Talk-Schiefer-Höhen bei *Cartagena* bilden, von der *Sierra de Aljamila* am *Cap Gata*. Zwischen beiden liegen die Trachyt-Berge der *Sierra de Filabres* rings von den tertiären Thon- und Mergel-Schichten von *Almeria* umgeben, die an ihnen ziemlich steil aufsteigen und dadurch den Beweis liefern, dass am *Cap Gata*, wie bei *Cartagena*, erst gegen Ende der Tertiär-Epoche vulkanische Massen hervorgebrochen sind.

Westlich vom Becken von *Almeria* bis *Veles Malaga*, wo abermals tertiäre Schichten auftreten, erfüllen die südlichen Ausläufer der *Sierra Nevada* das Land und werden gegen O. als *Alpujarras*, gegen W. als *Sierra de Almijares* unterschieden. Sie bilden die zweite Gruppe und bestehen wie die erste wesentlich aus Thon- and Glimmer-Schiefer. Zwischen *Veles Malaga* und *Alhama* treten an der Grenze von Thonschiefer und Grauwacke die ersten Keuper-ähnlichen Sandsteine auf. Von diesem Punkte aus westlich bis jenseits *Antequera* findet eine sehr eigenthümliche Schichten-Stellung Statt. Nach dem Mittelmeer hin fallen die Schichten des Schiefer-Gebirges im Allgemeinen gegen S. und um so steiler, je weiter man nach N. vorschreitet; aber kaum ist die halbe Gebirgs-Höhe erreicht, so schiessen die Schichten steil nach N. ein und behalten diese Richtung, bis sie sich auf der entgegengesetzten Seite des Gebirges unter den Diluvial-Massen der *Vega de Granada* verlieren. Die Spalt-Öffnung, aus welcher die emporhebenden Gebilde westlich von der *Sierra Nevada* hervorbrachen, ist folglich nicht senkrecht unter der höchsten Erhebungs-Linie des Gebirges, sondern südlich davon zu suchen.

Von *Almeria* bis *Motril* ziehen die Gebirge der Küste ziemlich parallel und stürzen meist steil unmittelbar ins Meer. Von *Motril* bis *Veles Malaga* treten die Höhen etwas zurück; eine breite sanft geneigte Ebene, zur Subapenninen-Formation gehörend, steigt allmählich an zu schrofferen Gehängen. An mehren Punkten im N. von *Veles Malaga* liegen an der Grenze jener Tertiär-Schichten schmale Streifen Keuper-ähnlicher Massen zu Tage; meist aber grenzt das Tertiär-Gebirge hier unmittelbar an die Übergangs-Formation, welche nach dem Innern der Gebirgs-Thäler mehr aus Glimmerschiefer besteht, nach aussen mehr aus Thonschiefer. Alle diese Thäler werden im N. vom Hauptzuge der *Sierra Nevada* geschlossen, deren Schichten-System nach *Granada* zu fast überall die Tertiär-Formation der *Vega de Granada* berührt. Gegen W. hängt die *Sierra Nevada* durch ein überaus wildes zerrissenes Kalk-Gebirge mit der *Sierra de Antequera* zusammen. Alle Gebirge von O. bis zur *Sierra de Alhama* zählt der Verf. zur dritten Gruppe.

Die vierte Gruppe endlich umfasst die Kalk- und Dolomit-Massen von der *Sierra de Mijas* westwärts bis *Gibraltar*. Plutonische Massen kommen nirgends zu Tage, wenn man nicht die Magneteisen-Gänge bei *Marbella* dazu rechnen will, welche den krystallinischen Kalkstein an mehren Stellen in bedeutender Mächtigkeit durchsetzen.

Betrachtet man den Bau dieser vier Gruppen, so stellt sich das gesammte Gebiet, trotz des Wechsels seiner Gesteine, der äussern Zerrissenheit seiner Ketten und der örtlichen Verschiedenheit in der Richtung seiner Glieder dennoch als ein in sich geschlossenes geognostisches Ganzes dar.

Im SO. zieht sich das *Almeria*-Becken von der Küste dieser Stadt bis *Velez el Rubio*. Thon- und Mergel-Schichten gehören der Subapenninen-Formation an. Weiter nach N. bei *Alicante* und *Murcia* unterscheiden sich die ähnlichen Gebilde wesentlich dadurch, dass sie Süsswasser-Versteinerungen enthalten. Erscheinungen der Art fand der Verf. in keiner der Tertiär-Schichten am Süd-Rande der *Andalusischen* Gebirgs-Ketten; daher dürfte wohl ein bedeutender Unterschied zwischen der Tertiär-Formation von *Andalusien* und den ausgedehnten Tertiär-Becken des übrigen *Spaniens* stattfinden; für letztes sind Süsswasser-Bildungen charakteristisch.

Von den vier aufgestellten Gebirgs-Gruppen werden folglich nur die beiden mitteln durch Subapenninen-Bildungen umschlossen. Bei *Gibraltar* kommen übrigens so verschiedenartige Konglomerate vor, dass einige Schichten derselben mit den übrigen tertiären Gebilden der Süd-Küste gleichzeitig gewesen seyn mögen.

Die *Vega* von *Granada* sowohl als die Ebenen am Süd-Rande des Gebirges grenzen fast überall mit ihren tertiären Schichten unmittelbar aus Übergangs-Gebirge; nur bei *Loja* liegen sie auf bunten Sandsteinen, dem einzigen Gliede sekundärer Formationen, welches bisher in *Andalusien* nachgewiesen worden.

Die schroffen Höhen dicht bei der Stadt *Malaga* bestehen aus Glimmer- und Thon-Schiefer. Auf der West-Seite nach der Ebene zu treten hin und wieder Felsen einer grobkörnigen Grauwacke auf, das jüngste Glied dieser Schiefer-Formation. An mehren Stellen ragen an der Grenze dieses Systemes oder auf flach gewölbten Kämmen des Thonschiefer-Gebirges Insel-artig Kalkstein-Massen hervor. An das Übergangs-Gebirge lehnt sich bei *Malaga* ein System von dunkel-grauen Thonen und bunten grünlichen und rothen Mergeln, die nach NW. unter der mächtig entwickelten Tertiär-Formation verschwinden, aber nahe beim Kloster *de los Angelos* wieder zu Tage treten und hier den wie alle Vorgebirge in's tertiäre Becken hinein ragenden Felsen von Übergangs-Kalk umgeben. Von hier lassen sich diese merkwürdigen Schichten weiter am Gebirgs-Rande verfolgen, enthalten auch einen bedeutenden Gyps-Stock. Jenseits eines *Cartuja* genannten Hügels verschwinden dieselben abermals, treten jedoch im SW. von *Colmenas* wieder auf und zeigen deutlich ihre Unabhängigkeit von den Tertiär-Schichten. Nach Versteinerungen wurde vergebens ge-

sucht. Bestimmt sind die erwähnten Schichten jünger als die Übergangs-, und älter als die Subapenninen-Formation; petrographisch ist kein Unterschied zwischen ihnen und dem Keuper.

Die tieferen Schichten des tertiären Beckens von *Malaga* sind an mehren Stellen aufgeschlossen; in der Mitte werden sie durch jüngere Anschwemmungen bedeckt. Von Wichtigkeit für die Theorie der Hebung des Landes ist es, vom Meeres-Strande aus aufwärts die alte Dünen-Bildung zu verfolgen. Nirgends findet man sie höher, als etwa 20′ über dem jetzigen Wasser-Spiegel; aber vor verhältnissmässig kurzer Zeit muss das Meer noch viele Stellen bedeckt haben, die jetzt als Gärten oder Weide-Land benutzt werden. Diess ist deutlich zu sehen.

Den Theil des Küsten-Gebietes zwischen *Malaga* und *Gibraltar* lernte der Verf., mit Ausnahme der *Sierra de Mijas*, nur durch eine flüchtige Wanderung an der Küste kennen. Hiernach bestehen die Gebirge dieser vierten Gruppe fast ganz aus Kalkstein und Dolomit; nur vereinzelt findet man Glimmerschiefer-Geschiebe. Für die Behauptung: der Kalk von *Gibraltar* sey silurisch, fehlen noch die bezeichnenden Versteinerungen; dass derselbe auf Übergangs-Thonschiefer ruht, unterliegt keinem Zweifel.

Jenseits der schmalen Düne, welche *Gibraltar* mit dem Festlande verbindet, dem sogenannten *Neutralgrund*, streichen Thonschiefer, Kalk- und Dolomit-Felsen mit ziemlicher Regelmässigkeit von NW. nach SO., keine Spur zeigend jener gewaltigen Zerklüftungen, die den Felsen *Gibraltars* ein so zerrissenes Ansehen geben. — Was die jüngeren Bildungen bei *Gibraltar* betrifft, so erscheinen dieselben am auffallendsten an der Ost-Seite. Ungeheure Schutt-Massen des jäh abstürzenden Kalk-Felsens, verbunden mit dem Dünen-Sande, welchen Stürme bis zur Höhe von nahe 1000′ in die Spalten hinaufwerfen, umgeben den untern nordöstlichen Theil des Felsens beinahe bis zur Süd-Spitze. Lockerer Quarz-Sand, gemengt mit Kalk-Staub, verbindet jene Masse in der Tiefe durch einsickerndes Wasser zu einem mehr oder weniger festen Gestein, das bald als grobkörniges Konglomerat, bald als feinkörniger Sandstein auftritt. Dieser Bildungs-Prozess schreitet noch jetzt ohne Unterbrechung fort. Die Ausfüllung der oft Höhlen-artig erweiterten Klüfte in der mittlen und obern Terrasse ist wahrscheinlich auf ähnliche Art vor sich gegangen. Manche dieser Breccien weisen aber auf ein ziemlich hohes Alter hin und auf eine andere Entstehungs-Art. Es dürfte zur Unterscheidung solcher Massen die diluviale Knochen-Breccie von Wichtigkeit seyn. Älter als diese ist aber entschieden ein in der Nähe der Sommer-Wohnung des Gouverneurs anstehendes sehr grobkörniges Konglomerat, das viele abgerundete Kiesel- und schwarze Kalkstein-Stücke enthält, die sicher nicht von *Gibraltar* stammen, sondern vom Meer angeschwemmt worden; Diess ist offenbar die älteste der jüngeren Bildungen bei *Gibraltar*.

Anmerkung: Ausbruch eines Schlamm-Vulkans auf der *Taman'schen* Halbinsel im August *1853* (Erman's Archiv XIV, 68 ff.).

Digitized by Google

An vielen Stellen dieser Halbinsel, so wie auf der von *Kertsch*, befinden sich Vulkane, deren Schlünde oder Krater von ungefähr 1' Durchmesser mit einer Mischung von flüssigem Thon-Schlamm und Naphta gefüllt sind. Durch die im Innern sich entwickelnden Gase wird der Schlamm Blasen-förmig in die Höhe getrieben, ergiesst sich über den Krater-Rand und bildet nach einiger Zeit einen Kegel von mehren Fuss Höhe. Diese Vulkane liegen einzeln zerstreut oder machen zusammenhängende Gruppen aus. Man trifft sie vorzugsweise zusammengedrängt an der See-Küste, und ihre innere Thätigkeit scheint mit dem Meeres-Wasser in Verbindung zu stehen; denn während bei stiller See der Schlamm-Abfluss sehr langsam vor sich geht, wird die Flüssigkeit bei bewegtem Wasser, besonders bei starker Brandung in grössern Quantitäten und in heftigen Stössen ausgeworfen. Zuweilen ist mit den Schlamm-Eruptionen ein Ausbruch brennender Gase verbunden. Ein solcher fand im August *1853* etwa vier Werst östlich von *Taman* statt. Der Berichterstatter erfuhr, dass früh am 6. August, auch schon am Tage vorher, ein dumpfes unterirdisches Getöse vernommen wurde, wie entfernte Donnerschläge. Gegen 7 Uhr Morgens, bei vollkommen stiller Luft, zeigte sich plötzlich über dem Krater eine Feuer-Säule mehr als 10 Faden hoch, mit dicken schwarzen Rauch-Wolken. Nach einigen Minuten wurden unter beständigem Rauch ebenso hoch beträchtliche Erd-Massen ausgeworfen, und aus der erweiterten Öffnung wie an verschiedenen andern Stellen brachen abermals mit grosser Gewalt Flammen hervor. Dieses hielt mit zwei kurzen Unterbrechungen etwa 3 Stunden an, und während der Pausen warf der Berg nur Schlamm aus; aber schwere erstickende Gase und Dämpfe strömten gewaltsam aus dem Schlunde und erfüllten die Luft. Vor jeden Schlamm- und Flammen-Ausbruch wiederholte sich das unterirdische Geräusch, und man bemerkte in unmittelbarer Nähe des Vulkans ein leichtes Zittern der Erde, während die brennende Schlamm-Masse selbst sich sehr stark und nach verschiedenen Richtungen bewegte. Am Abend desselben Tages fand auch eine heftige Eruption des Schlamm-Vulkans *Blewki* statt, der in der Nähe von *Achtarisowka* und 35 Werst von *Taman* entfernt ist. Sie dauerte 4 Stunden.

Als A. später die Spuren untersuchte, welche der Ausbruch des *Taman*'schen Vulkans zurückgelassen hatte, fand er eine weite Strecke mit graulich-blauem dickem Thon-Schlamm bedeckt, welcher in grossen Massen ausgeworfen am Krater-Rande bereits zu erkalten begann; diese Fläche hatte ungefähr 900 Schritte im Umfang und erhob sich gegen die Mitte mehr als 2 Arschin. Mit dem Thon-Schlamm waren zugleich verschiedene Stein-Arten ausgeworfen worden und lagen in der Runde umher: Ocker-haltiger Schiefertbon von erdigem Bruch mit Baum-Zweigen untermengt; dichter schwarz-grauer Schieferthon von muscheligem Bruch; feinkörniger, thoniger, grünlich-grauer Sandstein; weisser Thon in abgerundeten Stücken. Ausserhalb des von der Thon-Masse bedeckten Kreises hatten sich tiefe Spalten und Risse nach NNW. und nach NO. gebildet, welche in etwa 110 Schritten Entfernung von andern Halbmond-förmigen

Erd-Spalten durchschnitten wurden. Die ganze Fläche hatte sich angefähr um $^3/_4$ Ellen gehoben, und das Liegende des Berges, blaue Thonerde, war deutlich zu erkennen.

Etwa 150 Ellen östlich von diesem Vulkan befinden sich noch zwei andere Schlamm-Kegel, gegen drei Ellen hoch und von 900 Schritten Umfang. Sie entstanden nach Erzählungen der Eingebornen durch ähnliche Eruptionen in den Jahren *1818* und *1833* inmitten eines kleinen Süsswassers-See's, dessen Grund gegenwärtig eine morastige Niederung bildet.

In der Umgebung von *Taman* liess sich die Boden-Beschaffenheit nicht erforschen, wohl aber bei *Kertsch* und *Jenikolke*, wo der Naphta- und Asphalt-Gewinnung wegen bedeutende Ausgrabungen stattgefunden. Aus Analogie glaubt A. auch auf jene Halbinsel schliessen zu können, dass der Haupt-Bestandtheil ihres Bodens ein Gemenge aus blauem weichem und fettem Thone mit Mergel und festen Thon-Schichten und mit porösem Kalkstein von muscheligem Bruch ist, in welchem letztem vorzüglich sich die Nephta tropfenweise ansammelt.

Neu entdeckte Steinkohlen-Lager am westlichen Abhange des *Urals* (a. a. O. Seite 164). Nachdem die reiche Kohlen-Ablagerung im *Kamenskischen* Distrikte des *Jekaterinenburg'schen* Kreises am Ost-Abhange der Berg-Kette aufgefunden worden, hat man Kohlen-Lager auf beiden Seiten des *Urals* entdeckt, und im Jahr *1853* ein sehr bedeutendes im *Sohkamski'schen* Kreise des *Perm'schen* Gouvernements.

M. R. Chambers: grosse Erosions-Terrasse in *Schottland* (*l'Institut 1854*, p. 449 < *Report Brit. Associat. for 1854*). Diese überaus merkwürdige Terrasse findet sich 7 bis 10 Meter oberhalb des Meeres längs der *Clyde*-Mündung, der Inseln *Bute* und *Arran* und der Küsten von *Argyle*; weniger ausgezeichnet ist sie am *Schottischen* Gestade. Die Muscheln, welche darauf getroffen werden, gehören ohne Ausnahme neuern Gattungen an. Auf der westlichen Küste neigen sich die Hügel im Allgemeinen sanft gegen das heutige Ufer, welches nur unterbrochen wird durch rechtwinkelige Einschnitte der grossen Terrasse, die am Fusse eines senkrechten Felsens eine in gleicher Fläche liegende Platteform bildet, die selten weniger als 33 Meter Breite misst. Man betrachtet die Terrasse als entstanden durch Wirkung des Meeres während einer Periode von weit längerer Dauer als die, seit welcher das heutige Sand-Ufer besteht. Auf der Nordwest-Küste von *Arran* haben die alten „marinen" Felsen bis zu 33 Meter Höhe und im Eingange des *Glen-Jorsa* finden sich Schutt-Anhäufungen von beträchtlicher Höhe. Diese Anhäufungen, aus Lagen groben Grusses und feinen Sandes bestehend, weiter abwärts aus Thon und Rollsteinen, sind wahrscheinlich das Werk eines Gletschers, welcher ursprünglich jenes Thal erfüllte; Sand und Gruss

weisen auf Zeitscheiden hin, wo das Land sehr verschiedene Niveau's einnahm, eine Folge von Ereignissen, die nur im Verlauf sehr vieler Jahre Statt haben konnte.

J. Levallois: Eisenerz von *Florange* im *Mosel*-Departement und Beziehungen desselben zum obern Lias-Sandstein (*Mém. Soc. de Nancy 1850*, p. 810 etc.). Die Grube, in welcher man das Erz gewinnt, liegt inmitten einer waldigen Ebene nordöstlich vom Hüttenwerk *Hayange* im Arrondissement von *Thionville*. Der Boden jener Ebene besteht aus gelbem sandigem Thone und aus sehr feinem weissem Sand, beide mit einander wechsellagernd. Das Erz kommt in eckigen, seltner etwas abgerundeten Stücken vor, meist unter der Grösse eines Kubik-Zentimeters. Die von Rivot ausgeführte Analyse des dem Braun-Eisenstein angehörenden Erzes ergab:

Thon und Sand	0,27
Wasser	0,12
Eisen-Peroxyd	0,61
	1,00.

Die Gruben, in welchen die Gewinnung stattfindet, haben ungefähr 4 Meter Teufe; weiter abwärts trifft man weissen Sand, der keine Erze führt; Dieses zeigte sich auch in einem mehr als 30 Meter niedergestossenen Bohrloch. Nicht fern von der Grube ist deutlich zu sehen, dass das aufgeschwemmte Land, wovon die Rede, der Gruppe der Mergel des obern Lias-Sandsteines angehört; es stammt jene Ablagerung von dem theilweise zerstörten und zersetzten Sandstein-Hügel unfern des Dorfes *Marspich*. In 5 Kilometer Entfernung beim Dorfe *Beuvange-sous-Saint-Michel* sind die blauen Mergel des obern Lias-Sandsteines zu sehen. Eine Schlucht lässt über denselben nachstehende Folge von Lagern wahrnehmen:

gelber glimmeriger Sandstein, Platten-förmige Eisen-Parthie'n führend (er ist nicht zu unterscheiden von jenem des Hügels bei *Marspich*);
sandiger Kalk mit demselben Eisen-reichen Einschlusse;
gelblicher Kalk, mergelig und sehr schiefeig;
Bohnerz untermengt mit röthlichem Muscheln-führendem Kalk;
gelblicher Kalk, nur noch mergeliger als die vorvorige Lage.

v. Labecki: Braunkohlen und Salz-Ablagerungen in den miocänen Schichten des Königreiches *Polen* (Zeitschr. d. geol. Ges. V, 591 ff.). Ausser den durch L. v. Buch beschriebenen Braunkohlen-Becken *Deutschlands* sind noch drei in den Tertiär-Gebilden *Polens* nachzuweisen:

am Ufer der *Warthe*, östlich vom *Brandenburger* Becken in der Richtung gegen die *Weichsel*;

an der *Weichsel* zwischen *Dobrzyn* und *Plock* (*Plozk*);

im *Nida*-Thal an der obern *Weichsel*, zwischen dem Lauf der Flüsse *Nida* und *Nidsica*, nördlich der Städte *Korczyn* und *Opatowiec* streichend.

Die fast parallele Erstreckung der Braunkohlen-Lager vom *Nieder-Schlesischen* Becken am Fusse der *Sudeten* und von den *Polnischen* Braunkohlen weist auf einen Zusammenhang mit den miocänen Formationen hin, die sich so breit und lang am Fusse der *Karpathen* hinziehen. Zu *Wieliczka* findet man in der Grube eine Art Lignit mit sichtbarer Holz-Struktur. Diess weiset auf einen unmittelbaren Zusammenhang der Salz-Formation mit der der Braunkohlen hin, und es kommen in der That in *Polen* die Braunkohlen in denjenigen Gegenden vor, wo Spuren von Salz-Lagern und Soolen bekannt sind.

---

de Roys: Störungen in den Gebirgen am äussersten Ende des *Rhone*-Thales (*Bullet. géol. b, XI*, 325 ect.). Rozet wies die ständigen Übereinstimmungen der Mollasse und der pliocänen Mergel in den *Alpen* und in der *Provence* nach; der Verf. zeigte, dass dem nicht so sey auf dem rechten *Rhone*-Ufer. Unter gewissen Umständen trifft man Störungen, die sich an sehr nahe gelegenen Örtlichkeiten darthun. An Stellen, wo die Richtungen mehrer Erhebungen auslaufen, durch welche weit gedehnte Strecken erschüttert worden, musste Solches wohl der Fall seyn. Am letzten steilen Gestade, gegen Süden das Thal der *Durance* begrenzend, sieht man in absteigender Ordnung:

quartäres alpinisches Diluvium; es bildet den Boden des Plateaus von *Baurregard*;

subapenninische Mergel der pliocänen Abtheilung;

obere und mittlere Abtheilung der miocänen Molasse.

Diese drei Gebirge zeigen gleichförmige Lagerung und ungefähr wagerechte Schichtung. In 4 Stunden Entfernung, nicht weit vom Zusammenfluss von *Gardon* und *Rhone*, erhebt sich 160 Meter hoch ein Kegel-Berg, „*Montagne de l'Aiguille*" benannt. Bis zu zwei Drittheilen seiner Höhe bildet denselben d'Orbigny's „Calcaire aptien"; darüber erhielt sich ein zackiger Streifen zur obern Molasse-Abtheilung gehörend. Zwei andere Gipfel, *Tripelavade* und *Saint-Romon*, wo der Calcaire aptien bis zu 120 Metern ansteigt, sind durch ähnliche Streifen gekrönt. Zwischen diesen Kegeln trifft man auf dem Grunde eines engen, gegen 2000 Meter weit erstreckten Thales Mergel und rothen Thon und darüber einen oolithischen Kalk von auffallender Weisse, welcher nach den zahlreichen fossilen Überbleibseln den eocänen Süsswasser-Gebilden der *Provence* beizuzählen ist. Man hat es demnach mit einem kleinen Becken der eocänen Abtheilung zu thun, gänzlich umschlossen von Calcaire aptien und unmittelbar bedeckt durch die dritte Etage der miocänen Meeres-Molasse, wovon man einen Streifen über dem oolithischen Kalk in abweichender Lagerung sieht. Er wurde zu einer beide untere Molasse-Etagen überragenden Höhe emporgeführt; diese lehnen sich im O. und S. an die Masse der Calvaire aptien in einer nur 60 Meter erreichenden Höhe.

Durch Bohr-Arbeiten fand man jene beiden Molasse-Abtheilungen unterhalb der subapenninischen Mergel wieder, denen hier eine Mächtigkeit von 40 Metern eigen ist.

Ohne dem Verf. in den aufgezählten bemerkenswerthen Thatsachen zu folgen, sieht man, wie mannchfaltige Störungen auf sehr beschränktem Raum sich darthun. Es sind wahrhaft örtliche; denn eine Linie, welche mit dem erwähnten *Pic de l'Aiguille* am steilen *Durance*-Ufer zusammentreffen würde, bildet die Scheidung der Wölbung des Bodens zwischen *Vienne* und *Avignon* und der Senkung des Küsten-Landes vom *Mittelländischen* Meer bei *Arles*.

Fournet: Kalk-Tropfsteine und Kalksinter-Gebilde in den Höhlen des *Drôme*-Departements (*Compt. rend. XXXVI*, 987). Es ist nicht zu glauben, dass dieselben im Augenblicke ihrer Entstehung fest seyen. Die meisten Tropfsteine in der Grotte von *Brudoure* und *Saint-Nazaire* erweisen sich allerdings vollkommen fest; einige aber, an denen das Wasser nach und nach durchsickerte, fand der Verf. zum Theil weich, der Bergmilch, Kreide-Guhr u. s. w. vergleichbar. F. ist der Meinung, das Wasser büsse so, wie es die Höhle erreicht, seine Kohlensäure zum Theil ein, und nun erfolgte Niederschlag von Kalk-Theilchen. Diese würden keineswegs sogleich von andern umhüllt, sondern es entstehe vielmehr ein Teigartiges. Fortwährend durchziehe das aufgesaugte Wasser die Masse und erzeuge neue weiche Absätze; auch im Innern setze dasselbe Kalk-Theilchen ab, so dass nach und nach im Innern ein hartes Gebilde entstehe, während die Oberfläche weich bleibe.

Seyfert: Wärme-Entwickelungen in den *Riestedter* Kohlen-Flötzen bei *Sangerhausen* in *Thüringen* (Bergwerksfr. XVII, 597 ff.). Beim Betrieb der Strecken und Überhauen findet eine jedesmalige Wärme-Entwickelung statt, die dem Strecken-Orte nachfolgt, und mit dem Fortschreiten desselben sich steigert: dieselbe ist mehr oder weniger stark und selbst unter gleichen Luft-Zirkulations-Verhältnissen und bei gleicher Ablagerung der Kohlen-Flötze sehr verschieden. Zur näheren Ermittelung der Frage: ob die Wärme durch Zersetzung der Gruben-Luft herbeigeführt oder in der Kohle gebildet werde, machte man durch Herstellung von Bohrlöchern mehrfache Beobachtungen, aus denen sich mit vieler Wahrscheinlichkeit ergab, dass der Sitz der Wärme in der Kohle befindlich ist, dass sie aus solcher strömt und sich der Gruben-Luft mittheilt, ferner dass dieselbe vor steigenden Strecken (Überhauen) in dem Maasse vermehrt wird, als die Gruben-Luft in Folge verminderter Zirkulation weniger davon zu absorbiren im Stande ist. Die Veranlassung der Wärme in den Kohlen-Flötzen sucht S. in Zersetzung des Eisenkieses in Eisenoxydul-Salze. In der *Riestedter* Braunkohle, welche vorzugsweise aus bituminösem Holze besteht, ist, wenn auch nur in ge-

ringer Menge, Wasserkies vorherrschend und erscheint theils als Strahlnder Kamm-Kies, theils auch in der Kohle fein eingesprengt oder als Anflug auf deren Klüften. Letzte Art des Vorkommens, wo derselbe in höchst fein vertheiltem Zustande in der Kohle sich befindet, scheint hauptsächlich geeignet, den Wärme-Entwickelungs-Prozess zu veranlassen, indem der Eisenkies bei Zutritt der Gruben-Luft deren Sauerstoff an sich eht und asch und auch in schwefelsaure Eisenoxydat-Salze umgewandelt wird. Während dieser Oxydation findet ein Verbrennungs-Prozess statt, durch welchen Wärme entwickelt wird, die unter Umständen die Temperatur bis zur Entzündung erheben kann. Einzelne Beobachtungen ergaben, dass an Stellen, wo Traufen-Wasser die Kohle befeuchten, der Oxydations-Prozess darin liegender Kiese beschleunigt und verstärkte Wärme-Entwickelung herbeigeführt wird; das Produkt erscheint sodann als Wasser-haltender Eisen-Vitriol.

Vauvert de Méan: Luft-Vulkane von *Turbaco* bei *Cartagena* in *Neu-Granada* (*Compt. rend. XXXVIII*, 765 etc.). Das Dorf *Turbaco*, das alte *Taruaco* der Indier, liegt auf einem erhabenen Plateau, und in 4 bis 5 Kilometer östlicher Entfernung inmitten eines Palmen-Waldes finden sich die Luft-Vulkane, deren Zahl sich auf 20 beläuft. Die Schilderung des Bericht-Erstatters stimmt beinahe ganz mit der seiner Zeit von A. v. Humboldt gegebenen überein. Die kleinen abgestumpften Kegel steigen 6 bis 8 Meter über den thonigen Boden empor. Am Gipfel eines jeden bemerkt man eine kreisrunde Öffnung von 4 bis 5 Decimeter Durchmesser, erfüllt mit Wasser, das durch Entwickelung ansehnlicher, wie angestellte Versuche zeigten, fast ganz aus reinem Hydrogen-Gas bestehender Blasen immer bewegt wird. Gewöhnlich haben in 2 Minuten 5 Luft-Ausbrüche statt, und in dem Zwischenraum vernimmt man ein dumpfes Getöse. Was die Stoffe betrifft, welche das Wasser der Schlamm-Krater aufgelöset enthält, so ergab die Analyse eines von Vauvert de Méan mitgebrachten flüssigen Schlammes im Litre:

	gr.
See-Salz	6,59
schwefelsaures Natron . . .	0,20
kohlensaures Natron	0,31
Ammoniak	0,01
borsxsaures Natron	sehr bedeutende Spuren.
Jod	Spur.
kohlensaurer Kalk	Spur.
grüne organische Materie . .	Spur.

Noeggerath: natürliche Mennige (Verhandl. d. Niederrhein. Gesellsch. für Nat.- u. Heil-Kunde, Novbr. *1854*). Derbe Massen dieses Minerals wurden gefunden in den uralten Berghalden der Grube *Silbersand* bei

Mayen. Die Entstehung der Mennige auf nassem Wege leidet keinen Zweifel. Der Verf. kennt mehre Beispiele aus alten Halden und beobachtete Übergänge von Mennige an alten Blei-Eingüssen zur Befestigung von eisernen Klammern in den Bausteinen am Dom zu *Köln* an Stellen, wo das Blei die Trachyt-Werksteine berührte.

O. Henry: Kobalt und Nickel in einigen Eisen-haltigen Wassern (*Journ. de Pharm. et de Chim.* c, *XXIV*, 305 ect.). Durch Mazade wurde in den Eisen-haltigen Wassern von *Neyrac*, Departement *de l'Ardèche*, so wie in deren ockerigen Absätzen, die Gegenwart von Titanoxyd, Zirkonerde, Kobalt und Nickel entdeckt, Substanzen, deren Vorkommen unter solchen Verhältnissen bis jetzt nicht bekannt gewesen. Der Verf. wiederholte die Untersuchung nach einer Methode, welche Kobalt und Nickel mehr oder weniger deutlich erkennen liess in den ockerigen Bodensätzen verschiedener Mineral-Quellen. Das Daseyn der Zirkon-Erde konnte nicht mit derselben Sicherheit dargethan werden.

Th. Kjerulf: das *Christiania*-Silur-Becken, chemisch geognostisch untersucht (*Christiania*, *1855*). Der Verf. unternahm wiederholte gengnostisch-geologische Forschungen und lieferte eine grosse Zahl von Felsarten-Analysen, um auf chemischem Wege manche frühere Missverständnisse zu beseitigen. Wir haben die Resultate der Zerlegungen bereits mitgetheilt und beschränken uns jetzt darauf, Dasjenige hervorzuheben, was am Schlusse über die Haupt-Momente statt gefundener Bildungs-Akte gesagt wird, indem wir Kjerulf selbst reden lassen. „Es war ein weites Bassin in dem vom Meere bedeckten Urgebirge vorhanden. Dieses Bassin wurde allmählich gefüllt, und die Schichten setzten sich ursprünglich mehr oder weniger horizontal auf dem Boden desselben ab. Schrittweise mit dem aufschichtenden Werk der Zeiten entwickelte sich das organische Thier-Leben. Auf die ältesten Trilobiten folgten die jüngeren. In dieser frühen Periode sind auch diejenigen Quarz-freien Felsit-Porphyre ausgebrochen, die wir in den älteren Etagen finden, und die unter der Decke des Meeres vielleicht die Pflanzen-Reste verkohlt haben (Alaun-Schiefer). Schon damals sind wohl einige Faltungen der Schichten entstanden. Es folgten ferner mit der vermehrten Ausscheidung des Kalkes die reicheren Faunen der grossen Orthoceren und Terebrateln von ganzen Korallen-Stöcken begleitet. Dann geschahen in der Mitte des Beckens submarine Ausbrüche von Porphyren, deren Massen durch den Angriff des Wassers wieder fast vollständig zerstört und als rothe Tuffe in der untern Abtheilung der Devonischen Formation aufgeschichtet wurden. In Verbindung mit diesen oder ähnlichen Ausbrüchen (Granit und Syenit) muss ich die gewaltsame Katastrophe setzen, wodurch das gesammte silurische System zu grossen Windungen gefaltet und offenbar in einen engern Raum zusammengedrängt wurde. Die rothen Tuffe selbst

scheinen mehr nur die Vertiefungen dieser entstandenen Faltungen gefüllt und geebnet zu haben. Durch diesen ersten gewaltsamen Akt, wodurch die vulkanischen Kräfte sich Auswege bahnten, so dass sie später ruhiger arbeiten konnten, wurde auf einmal alles Leben in dem Becken erstickt, so dass wir ferner aufwärts keine Versteinerungen mehr finden. Gegen das Ende dieser Periode kommt, während das Bassin sich allmählich füllt, neues Material von den umgebenden Quarz-reichen Urgebirgs-Arten hinzu. Die losgebrochenen Stücke werden zugerundet und abgeschliffen als Gerölle zu Konglomerat-Schichten zusammengeworfen, die jetzt hoch oben am Abhange der Berge eine alte Strand-Linie bezeichnen. Nun erfolgten im Niveau des Meeres ruhige Ergiessungen, vielleicht aus denselben Schlünden wie das vorige Mal, die sich fortwährend offen gehalten hatten. Durch lange Zeiträume hindurch wälzten sich die Ströme geschmolzener Gesteins-Arten in den innern Herden verarbeitet langsam und gewaltig hervor, indem was im Wege stand mitgerissen und zu Breccien eingewickelt wurde. Endlich ist nach den aufklaffenden Gang-Spalten, die die Erd-Kurste zu langen Stücken zertheilten, die Hebung zu dem jetzigen Niveau ruckweise oder nur allmählich geschehen. Wenn ich in einer solchen Ansicht auch für die Granit- und Syenit-Massen einen Platz suche, dann ist denselben kein anderer anzuweisen als der, dass sie entblösste Theile der innern Herde selbst repräsentiren. Granit und Syenit nehmen gerade aus der Tiefe aufsetzend einen grossen Raum zwischen den gefalteten Schichten ein, während die Porphyre offenbar auf weite Strecken sich über dieselben gewälzt haben. Und im Granit wenigstens haben wir denselben normal-trachytischen Herd identificirt wieder, woraus auch wahre Laven entsprungen und wodurch so viele Laven und plutonische Gesteins-Arten gemischt worden sind."

Scheerer: Dolomit-Schiefer in der *Schweitz* (Berg- und Hütten-männische Zeitung *1855*, No. 13, S. 111). Bei einer Wanderung über den *Lukmanier-Pass* durch *Val-Zura* nach *Val-Blegno* fand S. in erstem Thale theils anstehend, theils in herabgestürzten Blöcken einen weissen Zucker-ähnlichen Dolomit stellenweise mit eingelagerten Parthie'n eines weissen krystallinischen Gypses. Der Dolomit zeigte sich hier und da mit parallelen feinen Glimmer-Streifen durchzogen und erhielt so das Aussehen eines geschichteten Gesteines. Letzten Habitus erreicht derselbe in grösserer Vollkommenheit in einer grauen bis bräunlich-grauen Gebirgsart, welche aus einem sehr feinkörnigen Gemenge von Dolomit, Quarz-Partikeln, Glimmer-Schüppchen und etwas organischer (kohliger) Substanz besteht. Dieser Dolomit-Schiefer besitzt die täuschendste Ähnlichkeit mit einem von S. früher beschriebenen Dolomit-Schiefer vom *Nufenen-Pass* und der *Furca**.

* Jahrbuch für Min. u. s. w. 1854, S. 43.

Ehrenberg: über den Grünsand und seine Polythalamien-Kerne im Zeuglodon-Kalke *Alabama's* (Berlin. Monatsber. *1855*, 86—90, 172—178. Vgl. Jb. *1854*, 735). Nachdem der Verf. eine massenhafte Zusammensetzung der Fels-Schichten selbst bis an die „azoische" Formation hinab aus Steinkernen mikroskopischer Schaalen, insbesondere eine Zusammensetzung alles körnigen Grünsandes verschiedener Formationen aus Opal-artigen Eisen-haltigen Steinkernen organischer Zellen vorzüglich von Polythalamien erkannt, hat er diese Zusammensetzung auch in dem Grünsande, welcher die Zeuglodon-Kalke unterteuft, wie in vielen Kalktheilen wiederholt erkannt, welche an den Zeuglodon-Knochen anhingen oder Höhlen derselben erfüllten und oft bis zu $^1/_3$ ihrer Masse daraus bestunden. Diese Chlorit-Körner boten eine Auswahl von 30 verschiedenen organischen Formen, die sich als meist überaus wohl erhaltene Steinkerne von Vaginulina, Textilaria, Grammostomum, Polymorphina, Rotalia, Planulina, Globigerina, Geoponus?, Quinqueloculina und Spiriloculina erkennen, ja sogar oft noch der Art nach bestimmen liessen. Vorzugsweise interessant sind aber diese Steinkerne noch in physiologischer Hinsicht, da sie nämlich nicht nur die Kammern, sondern auch Verbindungs-Öffnungen zwischen den aufeinanderfolgenden Kammern eines Umganges wie auch die viel feineren zwischen den verschiedenen Umgängen ausfüllen und die Ausfüllungen nachbilden, die man durch kein künstliches Präparat zur Anschauung zu bringen hätte hoffen dürfen; diese Kerne führen daher zur genauern Kenntniss der Schaalen, worin sie entstanden sind, als diese Schaalen selbst. Sie zeigen, dass bei Geoponus Zeuglodontis *n. sp.* je 2 Kanäle von den Zellen des obern Umganges zum untern gehen, während sich bei den Helicosorinen je 1—5 Kanal-Verbindungen zwischen den Zellen darstellen und bei manchen grösseren Polythalamien-Schaalen auch netzartige Kanäle in den Schaalen-Wänden auftreten.

Auch eine Art röthlich hellbrauner „Kreide", welche in *Alabama* vorkommt, besteht aus Polythalamien-Zellen-Kernen aus gelblichem, bräunlichem und korallrothem Eisen-Silikat, welches sich erst an den Zellen-Wänden absetzt und jene zuletzt ganz erfüllt.

Rozet: geologische Zusammensetzung der *Alpen* (*l'Instit. 1854*, 317). Als Vorläufer einer grössern Arbeit über die Zusammensetzung der Alpen gibt der Verf. folgende Übersicht:

5. Nummuliten-Gebirge, Kalk, Macigno und Quarz-Sandstein.
4. Mittler Jura-Kalk mit Ammoniten, Annelliden und Muscheln.
3. Anthrazit-Sandstein mit Steinkohlen-Pflanzen.
2. Unterer und oberer Lias.
1. Gneis, Protogyn, Granit, Glimmerschiefer.

Der Anthrazit-Sandstein ist, wenn er vorhanden, sowohl mit 2 als mit 4 innig verbunden, erscheint in Zusammenhang vom *Romanche*-Thale bis zur Höhe des *Mont-Dauphin* und von *Embrun*, so wie streckenweise

Digitized by Google

im Süden der *Durance* mit Anthrazit-Spuren oder -Adern; fehlt er, so sind 2 und 4 innig vereint.

Zum mittlen Jura gehört die ganze Masse der Dachschiefer, der Talkschiefer mit Quarz-Adern u. s. w., welche sich vom Thale der *Ubayette*, zu beiden Seiten des *Ubaye*-Thales und über den *Mont-Viso* bis weit jenseits des *Mont-Cenis* erstreckt; Brochant hatte diese Schiefer dem Übergangs-Gebirge zugeschrieben, Élie de Beaumont sie bereits bis zum Lias emporgetragen. Die Metamorphose der Kalksteine ist veranlasst durch den Ausbruch der schönen Serpentin-Massen, welche am *Mont-Viso* so häufig sind, durch den des glasigen und weissen Quarzes, welcher in einer etwas abweichenden Art diese nämlichen Kalksteine auf grosse Erstreckung hin durchsetzt hat, eine Entdeckung, die der Verf. für sich in Anspruch nimmt, und welche Versetzung vieler Gebirgs-Schichten in grössere Höhe der Formationen-Reihe zur Folge haben wird. Immer aber bleibt eine grosse Anomalie übrig, das Vorkommen der Steinkohlen-Pflanzen in der Jura-Formation auf eine Strecke von mehr als 40 Stunden hin. Das Nummuliten-Gebirge liegt oft fast gleichförmig auf den Sekundär-Schichten gelagert.

Ehrenberg: über den Meeres-Grund aus 12900 Fuss (2150 Fathoms) Tiefe (Berlin. Monats-Ber. *1855*, 173—178). Eine dem Vf. gewordene Probe aus 12900' Tiefe, also 900' tiefer als die seiner früheren Untersuchungen, nicht so gross wie eine halbe Linse, aus dem *Coral-Sea*, also wohl aus dem *Stillen Ocean* zwischen *Neu-Holland* und *Neu-Caledonien* erschien zusammengesetzt aus einem thonigen Mulm mit Quarz-Theilchen und 20 verschiedenen Körpern von organischer Form aus 5 Thier-Klassen und viererlei Pflanzen-Resten, worunter Spongolithen-Fragmente und nächstdem Polycystineu vorherrschend waren; doch würden die zuletzt genannten noch über jene überwiegen, wenn man ihnen auch die Geolithien beizählen darf; Polythalamien und Polygastern sind nur einzeln angedeutet. Eigenthümliche neue Formen scheinen kaum dabei, obwohl Spiroplecta profundissima *n. sp.* als allein bestimmbares Polythalamium nennenswerth ist. Endlich erscheinen Coscinodiscus und Cornutella in einem so wohl erhalten Zustande, dass man bei ihrer sonst leicht zerbrechlichen Natur ihr wirkliches Leben in dieser Tiefe unterstellen darf; denn der Verf. glaubt nicht, dass diese Reste blos aus höheren Meeres-Schichten, wo die Thiere lebten, auf den Grund niedergesunken seyn können, da er bei Hunderten von Filtrationen von Meer-Wasser der Oberfläche aus allen Gegenden des Ozeans keinen genügenden Grund für diese Meinung gefunden.* Die äusserst zarten Theile von Dikotyledonen-Pflanzen hat das Meer wohl aus der Ferne herbeigeführt. Somit scheinen Spongiarien- und Polycystinen-

* Diese Filtrationen kleiner Parthie'n ganz oberflächlich geschöpften Wassers würden indessen, der grössern Anzahl von Versuchen ungeachtet, einen eigentlichen Gegenbeweis noch nicht liefern können gegen die Annahme, dass aus einer 13,000' hohen Wasser-Schicht von Zeit zu Zeit ein Schälchen zu Boden sinke. Bn.

Reste mit der Tiefe zu-, Polythalamien-Theile aber ab-zunehmen und sich keinesweges ein Argument zu ergeben für die Meinung, dass Kreide sich vorzugsweise in grossen Meeres-Tiefen gebildet habe. Die gefundenen Reste sind folgende (die schon aus 12,000' Tiefe bekannt gewesenen sind mit * bezeichnet):

I. Polygastrica.
Coscinodiscus profundus? *
Mesocena? septenaria.
" ? senaria.
Navicula cristata. *

II. Phytolitharia.
Amphidiscus.
Lithosphaeridium.
Spongolithis acicularis. *
" cenocephala. *
" fustis. *
" robusta. *
" triceros.

III. Polythalamia.
? Globigerina. *
Spiroplecta profundissima n.

IV. Polycystina.
Cornutella clathrata. *
β. *profunda?*
Eucyrtidium?
Flustrella concentrica. *
Haliomma?
Spongodiscus. *

IV. Geolithia.
Cephalolithis.
Dictyolithis micropora. *

V. Vegetabilia.
Bast-Faser. *
Epidermis.
Parenchyma vasculosum. *
" cellulosum.

Delanoüe: neue Bedenken gegen die Dolomisation der Kalksteine (*l'Instit. 1854, XXII*, 322). Man sagt, die Lücken in dem Dolomite seyen entstanden in Folge der Zusammenziehung der minder dichten Kalksteine zu dichterem Dolomit; aber nicht nur sind die meisten metamorphischen Dolomite (z. B. am *St. Gotthard*) von ganz massiver Struktur, sondern dieselben Lücken finden sich auch bei einer Menge von Dolomiten, welche nach ihren Versteinerungen, ihren organischen Substanzen, ihrer horizontalen Schichtung u. s. w. keiner Metamorphose unterworfen gewesen seyn können (ober-liasische Dolomite in SW.-*Frankreich*). — Man beruft sich ferner, zu Gunsten der Metamorphosen-Theorie, auf zahlreiche Fälle dichten schwarzen und nicht Talkerde-haltigen Kalkes, welcher in der Nähe pyrogener Felsarten oder durch die Einwirkung warmer Quellen (die Geyser Dumont's) eine grauliche Färbung und eine dolomitische Textur angenommen haben (so in der Nähe aller Galmei-Ablagerungen in *Belgien* und *Rhein-Preussen*), und der Verf. selbst hatte darin einst einen Beweis für die theilweise Dolomisation des Kalkes durch Kontakt zu finden geglaubt. Aber, als er diesen veränderten zerreiblichen Kalk mit dolomitischer Textur chemisch zerlegte, fand er darin nicht mehr Talkerde, als in dem dichten und unverändert gebliebenen Kalksteine auch (Devon-Kalk im W. von *Maubeuge*). Die metamorphischen Kalksteine sind mithin Felsarten, welche im Augenblicke ihres neptunischen Niederschlages mehr oder weniger rein, Kalkerde-haltig oder dolomitisch gewesen sind und erst später durch Hitze mehr physisch als che-

misch verändert wurden, so dass keine Nothwendigkeit vorliegt, für sie die Dolomitisations-Hypothese herbeizurufen.

Die Spiegel-Höhen des *Rothen* und des *Mittel-Meeres*, welche nach Messungen zu Anfang des Jahrhunderts um 14' von einander abweichen sollten, stimmen nach neuen Messungen bis auf 1" überein. (*Edinb. Journ. 1855, I*, 388.)

E. Renevier: Studien über die Schichten-Folge des Nummuliten-Gebirges der *Alpen* in *Waadt* und *Wallis* (*Bull. géol. 1854, XII*, 97—103). In der vom Vf. und Hébert gemeinsam unternommenen Beschreibung der Versteinerungen des Nummuliten-Gebirges ist gesagt, dass die (Cerithien- und Natica-) Schicht, welche diese Versteinerungen vorzugsweise geliefert, bald über und bald unter den eigentlichen Nummuliten-Schichten zum Vorschein komme. Lory hat (*Bull. géol. b, XII*, 17) sodann dieses Verhalten durch Nachforschungen in den französischen *Alpen* aufzuklären gesucht, und der Vf. hat zu dem Ende zwei Exkursionen in den *Schweitzer-Alpen* unternommen, auf der einen Seite nach den *Diablerets*, *Ecouellas* und *Cordas*, auf der andern nach dem *Dent du midi*, dessen Gebilde durch das *Rhone-Thal* von den vorigen getrennt doch nur deren Fortsetzungen bilden.

Die *Diablerets* selbst waren frühzeitig von Schnee bedeckt worden. Zu *Ecouellas* konnte eine Cerithien-Schicht nicht gefunden werden; das Nummuliten-Gebirge besteht aus schwärzlich-grauen Kalk-Schichten, die wechselweise bald mit Nummulites Ramondi *var.* d und N. Garanseanus J. L. erfüllt und bald Petrefekten-leer oder nur Korallen-führend sind. Bald erscheinen sie in normaler Lagerung mit schwacher Neigung nach NO. wie am Berge von *Ecouellas* selbst, und bald senkrecht aufgerichtet, oder sogar übergestürzt und von der älteren Kreide-Formation bedeckt, wie in der ganzen Kette, welche von der Spitze des *Ecouellas* bis zum *Pas de Cheville* das *Waad* von *Wallis* trennt. An der *Cordas* dagegen findet man die Schichten nur in normaler Lagerung, doch mit starker Neigung nach NNO. Von *Ecouellas* bis *les Esses* kann man die Nummuliten-Streifen über dem Gaulte verfolgen, jedoch auch hier ohne die (Petrefakten-reiche) Cerithien-Schicht zu entdecken; erst zu *la Cordas* trifft man auf die grossen Natica-Schaalen in einer etwas zusammengesetzteren Schichten-Reihe von übrigens gleicher Lagerung. Steigt man den Berg von *la Cordas* hinan über die Schichten-Köpfe hinweg, wo die ältesten unter den jüngeren hin immer erst weiter oben am Berge zu Tage gehen, so erhält man (in wieder umgekehrter Ordnung) die Reihe A. —

Am *Dent du Midi* scheint die Schichten-Reihe sich am besten am *Cirque de Célaire*, unmittelbar unter dem Scheitel des ersten und *Champery* gegenüber, beobachten zu lassen, von wo das Profil B. entnommen ist.

A. *la Cordaz.*	B. *Célaire.*
b. Nummuliten-Kalk mit Num. Ramondi, N. Garansianus, ? N. contortus, Turritella imbricataria u. v. a.	Schiefer
a. Schichten mit Nummuliten und 3 Echiniden (? Eupatagus elongatus)	Schicht mit einigen Nummulites Ramondi
	Turrit. imbricataria
Schicht mit grosser Natica, reich an fossilen Resten	Schicht mit Cerithien: Turrit. imbricataria, Cerithium plicatum, C. trochleare, Cyrena convexa, Cytherea Villanovae
Schicht mit Num. Ramondi, 1 Meter.	Anthrazit (wie an den *Diablerets*)
	? Seever-Kalk, 30 M., ohne Versteinerungen
Gault	Gault
Aptien: grünlicher Sandstein	Aptien
Rhodanien: Toxaster oblongus, Orbitulites lenticulata	Rhodanien
Urgonien: mit Caprotina ammonia	Urgonien
mittles Neocomien mit Toxaster complanatus, oder ? Jura Formation;	Schicht von *Hauterive.*

wobei zu bemerken, dass Nummulites Garansianus bis jetzt nur im obern Theile des Sandes von *Fontainebleau* (*Gans*) gefunden worden ist und mithin diese Cerithien-Schichten dem „Terrain Tongrien" gleichstellen würde.

Wie zu *Faudon*, *Gap*, liegt also auch hier (A) die Cerithien-Schicht auf einer Nummuliten-Schicht, obwohl wie zu *Chaillol* (nach Lory), die Haupt-Masse des Nummuliten-Kalkes erst auf der Cerithien-Schicht ruhet; doch ist zu *Gap* der Nummulites Ramondi d durch N. striatus ersetzt, welcher in den *Walliser Alpen* bisher nur um *Perriblanc* gesehen worden ist. Das Nummuliten-Gebirge lässt sich nämlich von *la Cordaz* aus längs des *Argentine*-Gebirges bis zum *Perriblanc* gegenüber von *Bovonnaz* verfolgen und in derselben Richtung weiter an der *Dent-rouge* und am Gipfel des *Dent-de-Morcles* über dem *Rhone*-Thale wiederfinden. Von *Célaire* am *Dent-du-Midi* aus setzt es längs der Kette dieses letzten bis *Ravinaneires* an der Grenze fort, wo die Nummuliten-Schichten senkrecht stehen, während sie weiter gegen *Bosselan* und *Berroix* zu über den Gault übergestürzt sind und in *Savoyen* selbst sie allmählich sich auf den Gault legen. Steigt man aber die Schlucht von *Bosselan* durch *la Bédas* hinan, so verfolgt man dieselbe Änderung in senkrechter Richtung, die man dort in wagerechter gesehen hat. Man sieht zuerst über dem Nummuliten-Gestein den Gault, das Aptien, Rhodanien, Urgonien und das mittle Neocomien über einander folgen, dann die Schichten dieses letzten sich senkrecht aufrichten, überkippen und endlich alle diese Bildungen in normale Ordnung und wagerechte Lage übergehen. Der *Dent-du-Midi* ist demnach nichts als das Erzeugniss einer riesigen Faltung von mehr als 6 Stunden Länge und 2000^{m} Höhe. Am *Col* von *Bosselan* ist das Nummuliten-Gebirge jedoch arm an Versteinerungen; zu *Ravinaneires* ist es stärker entwickelt und reicher; namentlich finden sich Nummulites Ra-

mundi var. d, N. ?contortus Dsh., Orbitulites submedius d'A., O. stellatus d'A., Operculina ammonea Leym., Pecten, Ostrea etc.

Wir erfahren bei dieser Veranlassung, dass das Étage Rhodanien des Verf's. bereits 80 charakteristische Petrefakten-Arten zählt.

E. Hébert u. E. Renevier: Beschreibung der Versteinerungen des Oberen Nummuliten-Gebirges (*Bull. géol. 1854, b, XI*, 589—604). Diese Beschreibung selbst hat sich ins *Bulletin de la Société de statistique de l'Isère, b, III*, 148 (*av. pll.*) verirrt; hier erhalten wir nur eine Übersicht ihres Inhaltes und der Resultate. Die Vff. durchgehen zuerst geschichtlich die Arbeiten und Ansichten über das obere Nummuliten-Gebirge in den *Französischen Alpen* (zu *Faudon* und *Saint-Bonnet*, in den *Savoyer* (*Pernant* bei *Arrache* und zu *Entrevernes*) und *Schweitzer Alpen* (*Diablerets, la Cordaz*, vgl. Jb. S. ...), wo namentlich die Ergebnisse an den zwei *Savoyischen* Lokalitäten miteinander im Widerspruch waren.

Entrevernes nach Chamousset.	*Pernant* n. Favre u. Mortillet.	*Faudon* n. Lory.
Flysch, Lignite	. . . .	Sandstein
Mergel mit Cerithien etc.	Nummuliten-Kalke	Schichten-Reihe mit Polyparien, Gastropoden, Operculinen, ohne Nummuliten.
Nummuliten-Sandsteine	Cerithien-Schichten	Dünne Schicht voll Nummul. contortus u. N. striatus.

Lory bezeichnet den Vffn. die Schichten-Folge und die Gebirgs-Masse von *Chaillol* sehr genau, wie folgt:

6. Sandsteine ungeheuer mächtig, oben übergehend in die charakteristischen *Grès mouchetés*, unten wechsellagernd mit
5. Dunkelgrauem Kalkschiefer ohne fossile Reste.
4. Schwarze oder dunkelgraue Kalksteine mit einigen Versteinerungen, besonders Polyparien wie zu *Faudon*; sie enthalten auch Nummuliten oder wechsellagern mit Nummuliten-Schichten 25—30m
3. Schwarze feinkörnige Sandsteine mit Konchylien (wenigen Cerithien) und 3 schwachen Braunkohlen-Flötzen 3m
2. Gröberer Sandstein durch kohlige Theile gefärbt, oben reich an Cerithien 3m
1. Grobes Geschieb- und Trümmer-Konglomerat, von dem benachbarten Urgebirge herrührend 8m

Es ergibt sich nun, dass die genannten Örtlichkeiten in ihren Fossil-Resten sehr mit *Roncà* (wie Ewald zuerst hervorhob) übereinstimmen, während sie von *Nizza*, von *Corbières*, *Biaritz* u. s. w. sehr abweichen. Die Vff. wagen nun noch nicht zu entscheiden, woher es komme, dass die Cerithien-Schichten im Nummuliten-Gebirge bald über und bald unter den Nummuliten-Schichten liegen, ob Diess von örtlichen Ursachen abhänge, ob es hier wie im *Pariser* Becken mehre Nummuliten-Horizonte gebe

…. Dieſs Alles werde sich erst später besimmen lassen, indem man stratigraphische …läontologischen Studien verbinde; für diese letzten wollen sie hier vorarbeiten. …rgebniss ihrer Vergleichungen ist in folgender Tabelle zusammengestellt.

	In den *Alpen*: *Frankr.* *St. Bonnet*	*Faudon*	*Savoy.* *Pernant*	*Entrevernes*	*Schweiz.* *Diablerets*	*In Cordaz*	Anderwärtiges Vorkommen: *Vicenza*	untertertiär. *Paris.* Becken: Sand von Soissons	Unterer Grobkalk	Oberer Grobkalk	Sand v. *Beauchamp*	aalermitteltert.: Sand v. *Fontainebleau*	*Mainz*	*Limburg*	*Porrentruy*	*Gaas*
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
… sp.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
…ata Gev.	g	g	.	.	g	g	.	.	.	.	.	.	.	.	.	g
…ien (Lk.)	.	.	.	.	a	.	a	.	.	.	.	g	.	.	a	s
…(lldrnev.)	g	s	g	a	.	.	g	.	.	g	g	.	.	.	.	.
… HR.	.	s	s	.	g	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
…ien (Lk.)	s	.	.	.	.	.	.	.	g	.	r	.	.	.	.	.
…i HR.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
…	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
…ndia (Bay.)	g	g	.	.	a	.	a	.	.	.	.	g	.	.	.	s
…ta Lk.	g	.	.	.	s	.	.	g	.	r	s	.	.	.	.	.
…ran So.	.	.	.	g	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
…ata (Lk.)	g	g	.	.	g	.	s	.	g	.	s	.	.	.	.	g
…(Brug.).	s	.	s	.	.	.	g	s	.	g	g	.	.	.	.	.
…costa (Lk.)	s	.	.	.	g	a	.	.	.	.	.	g	.	.	.	s
…a HR.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
…caria Lk.	s	.	.	.	a	.	.	.	g	.	.	.	.	.	.	.
…Brav.	.	.	.	.	a	.	s	.	.	.	g	.	.	.	.	.
…sei HR.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
…nnaBron.	.	.	.	.	a	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.
…n Bron.	g	g	g	g	g	.	s	.	.	s	s	g	g	g	g	.
…n Dsh.	g	g	s	g	g	.	.	.	.	.	.	g	s	g	.	.
…are Lk.	s	.	.	.	g	.	g	.	.	.	.	g	.	.	.	s
…ei HR.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
…hii Bro.	g	g	s	.	a	a	g	.	.	.	.	.	.	.	.	.
…a Bor.	.	s	s	.	.	.	.	.	.	g	.	.	.	.	.	.
… HR.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
…um Gev.	s	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	g
…stemRell	.	.	.	.	g	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
…stem Bon.	s	.	.	.	.	.	g	.	.	.	.	.	.	.	.	.
…rdi Dsh.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.
…ularis	.	g	.	.	.	.	s	.	g	.	.	.	.	.	.	.
…ntum Bon.	.	s	a	.	s	s	s	.	.	.	.	.	.	.	.	s
…s (Brug.)	.	.	.	.	a	.	.	g	g	.	g	.	.	.	.	.
…	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
…ideus Dsh.	.	.	.	.	g	.	.	g	.	.	g	.	.	.	.	.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
Mitra																
plicatella Lk.	.	s	.	.	.	.	.	.	g	.	.	.	.	.	.	s
submutica d'O.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ancillaria																
Staderi HR.	.	.	.	.	g	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Corbula																
Valdensis HR.	.	.	.	.	.	g	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tellina																
Mortilleti HR.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Haimei HR.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Psammobia																
pudica Bon.	.	.	.	.	g	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fischeri HR.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Venus *sp.*	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cytherea																
incrassata So.	s	.	a	.	s	.	.	.	.	.	.	g	g	g	g	.
Vilanovae Dsh.	s	.	g	.	g	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Coralliophaga																
alpina Math.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cyrena																
convexa (Bon.)	g	.	g	s	.	.	g	.	.	.	.	g	g	g	g	.
alpina (d'O.)	s	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lucina																
globulosa Dsh.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s
Vogti HR.	.	.	.	.	g	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
sp.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cardium																
granulosum Lk.	g	.	.	.	g	g	.	.	.	.	g	.	.	.	.	.
Arca																
Brongniarti HR.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mytilus																
spatulatus Dsh.	.	.	.	.	a	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.
Pecten *sp.*	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ostrea																
cyathula Lk.	.	.	.	.	g	.	.	.	.	.	.	g	.	.	g	.
Anomia *sp.*	s	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Spiropora																
Thoreati Haim.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Spatangus *sp.*	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Astrocoenia																
contorta EH.	.	s	.	.	g	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s
Rhizangia																
brevissima EH.	s	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trochosmilia																
irregularis *id.*	.	g	.	.	g	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stylocoenia																
emarciata EH.	a	.	.	.	s	.	.	.	g	.	g	.	.	.	.	.
Stephanocoenia																
elegans EH.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s
Circophyllia *sp.*	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s
Cladocora *sp.*	.	g	.	.	g	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cyclolites																
alpinus EH.	s	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pachyseris																
Murchisoni Haime	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nummulites																
striatus Brug.	.	g	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
contorta Dsh.	.	s	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Operculina																
ammonea Leym.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
72	37	21	10	5	40	8	17	4	8	5	12	9	4	4	5	13

…Die Vff. haben 72 fossile Arten gesammelt und 62 genau bestimmen können, wovon 12 …ten, 9 schon benannt aber noch nicht genügend beschrieben waren. 49 (von den 72)

stammen aus den *Französischen*, 11 aus den *Savoyer*, 43 aus den *Schweitzer Alpen*, 25 finden sich in mehren gemeinschaftlich. Von den 62 benannten sind

I. dem oberen Nummuliten-Gebirge bis jetzt eigenthümlich . 17 } 61
II. auch aus anderen Schichten bekannt . . . . 44 }
a) nämlich zu *Roncà* und *Castellgomberto* 17
b) im unteren Tertiär-Gebirge des *Pariser* Beckens . . . 17 (18)
c) im mittlen Tertiär-Gebirge von *Fontainebleau* (Sand), *Mainz*, *Limburg*, *Porrentruy* und *Gaas* 17 (18)

Ausserdem sind noch 2 Arten aus Örtlichkeiten bekannt, die nicht in die Tabelle aufgenommen worden, nämlich Mitra submutica D'O. von *Dax* und Melanopsis fusiformis Sow., wodurch die Zahlen b und c von 17 auf 18 erhöht werden.

Ferner finden sich 6 Arten im eigentlichen (älteren) Nummuliten-Gebirge wieder, nämlich:

Cerithium subspiratum	Astrocoenia contorta	Nummulites striatus
Spiropora Thorenti	Pachyseris Murchisoni	Operculina ammonea;

im Ganzen aber ist die Zahl der den zwei Nummuliten-Gebirgen gemeinsamen Arten 15.

Es ergibt sich daher, dass die Nummuliten-Schichten der oben genannten alpinischen Örtlichkeiten einer gemeinsamen Zone angehören, welche charakterisirt wird durch das häufige Vorkommen von folgenden 12 Arten:

Natica angustata	Chemnitzia $^1/_2$decnasata	Cerithium Castellinii
„ Studeri	Cerithium plicatum	Cyrena convexa
Deshayesia cochlearia	„ elegans	Cytherea Vilanovae
Chemnitzia costellata	„ cochleare	Cardium granulosum,

unter welchen nur Chemnitzia costellata auch im älteren Nummuliten-Gebirge vorkommt, während 7 davon (ausser 10 minder häufigen Arten) sich auch im *Visentinischen* wiederfinden; während zu *Nissa* nur 9 (ausser Chemnitzia) minder häufige Arten:

Natica sigaretina	Cerithium subspiratum	Stephanocoenia contorta
Chemnitzia costellata	Mitra plicatella	Nummulites striatus
Pleurotoma clavicularis	Cytherea incrassata	„ contortus

in den *Corbières* ebenso nur 3:

Fusus bulbus	Astrocoenia contorta	Stephanocoenia elegans

zu *Biarits* nur 3 seltenere Arten vorkommen, nämlich

Operculina ammonea	Spiropora Thorenti	Stephanocoenia elegans

(*Vicensa* selbst hat mit *Nissa* nicht viel gemein.)

Dagegen zeigt das jüngere Nummuliten-Gebirge, wie oben gesagt und in der Tabelle gezeigt worden, 18 Arten gemeinsam mit dem nördlichen Untertertiär-Gebirge und 18 mit dem untern Mitteltertiär-Gebirge; 4 aus dem Sande des *Soissonnais* sind in den *Alpen* selten oder hoch gelagert, nur die Nerita häufig, aber von gleicher Varietät mit der zu *Beauchamp*; — 8 aus dem unteren Grobkalk, aber alle selten ausser Chemnitzia costellata, die jedoch auch zu *Beauchamp* und *Gaas* vorkommt; — 5 aus dem

oberen Grobkalk, welche aber ausser dem seltenen Cerithium conulus sich auch zu *Beauchamp* und *Fontainebleau* in höheren Schichten wiederfinden; — 12 aus dem Sande von *Beauchamp* (von wo 460 Arten bekannt sind) und zwar 5 beiderseits häufig oder auf diesen Ort beschränkt, 7 selten in den *Alpen* oder häufig in tieferen *Pariser* Schichten.

Unter den 18 mit dem mittlen Tertiär-Gebirge gemeinsamen Arten dagegen sind 11 häufig und nur eine von diesen (Cerithium plicatum) selten auch im oberen Grobkalk zu finden. *Gaas* hat mehr Arten, *Fontainebleau* (wo man nur 120 Arten kennt) häufiger verbreitete Arten mit dem oberen Nummuliten-Gebirge gemeinsam. Die Beimengung dieser mitteltertiären Arten entfremdet diese Nummuliten-Formation hauptsächlich der älteren; die Vff. sind aber gleichwohl davon entfernt behaupten zu wollen, dass diese obere Nummuliten-Formation den mittlen Tertiär-Bildungen näher stehe als der unteren Nummuliten-Formation. Sie halten für möglich, dass der Schlüssel dieser Erscheinung in der Wanderung der Kolonie'n (nach Barrande) gesucht werden müsse. Es scheint, als entspreche das obere Nummuliten-Gebirge dem alten Vatermeere (Vaterland) einer gewissen Anzahl Arten, die sonst das untere Mitteltertiär-Gebirge charakterisiren. Dieselben Arten haben zur Zeit der oberen Nummuliten-Bildungen der *Alpen* und der unteren Mitteltertiär-Bildungen des *Porrentruy* in zwei benachbarten, aber verschiedenen Becken gelebt; sie wären demnach (durch unbekannte geologische Veränderungen veranlasst) von dem südlicheren in's nördlichere ausgewandert und hätten [trotz der zunehmenden Abkühlung] in diesem letzten länger fort-existirt. Andere Beispiele solcher Art bietet Fusus minax dar, welcher zuerst in den Ligniten mit Cyrena cuneiformis zu *Château-Thierry* wie zu *Aï* bei *Epernay* und später mit den Grobkalk-Versteinerungen wieder im Sande von *Beauchamp* und zu *Bracklesham* vorkommt.

---

v. Dechen: geognostische Verhältnisse der in der Provinz *Sachsen* aufgefundenen Steinsalz-Lager (Verhandl. d. Niederrhein. Gesellsch. Nat.- u. Heil-Kunde, *1855*, Mai 10). Besonders bemerkenswerth sind die drei verschiedenen geognostischen Horizonte, welchen jene Lager angehören, indem das Steinsalz-Lager zu *Artern* und *Stassfurt* unter dem bunten Sandstein, mit dem Gypse in dem oberen Theile der Zechstein-Formation verbunden, vorkommt; das im Monat März d. J. bei *Elmen* unfern *Schönebeck* in 1764 Fuss Tiefe erlangte Steinsalz-Lager über dem bunten Sandstein, in der zwischen diesem und dem Muschelkalk befindlichen Zwischenbildung des Röth's auftritt, und endlich das Steinsalz-Lager bei *Erfurt* in dem Muschel-Kalk, zwischen den beiden Abtheilungen desselben, dem Kalkstein von Friedrichshall und dem Wellen-Kalk, liegt.

C. Petrefakten-Kunde.

S. H. Beckles: über die Ornithoidichniten der Wealden-Formation in *England* (*Lond. Geolog. Quartj. 1854*, X, 456—464, Tf. 19). Die Entdeckung von langen bis aus 28 Fährten zusammengesetzten Reihen, in welchen die Formen, die Grössen und die Abstände der einzelnen Eindrücke sich gleich bleiben, lassen, endlich keinen Zweifel mehr walten, dass es sich hier wirklich um Fährten und zwar zweibeiniger Thiere handle, indem die eines rechten und eines linken Fusses regelmässig mit einander wechseln und Eindrücke, die einen Unterschied zwischen Hinter- und Vorder-Füssen in Form oder Stellung erkennen liessen, nirgends mit vorkommen. Ob aber diese Fährten wirklich von Vögeln oder von zweibeinigen Reptilien mit Vogel-Charakteren (!) herrühren, will der Vf. trotz der Anwendung des Ausdruckes Ornithoidichniten nicht versichern.

Sie finden sich in einem sandigen Thone oder Schiefer der Wealden-Formation zwischen *Bulverhithe*, *Cowden* und *Pevensey Sluice*, bei *Tower*, am *Galley Hill* und *Bexhill*, bei *Hastings* u. s. w. über der „Horsted-Schichten-Gruppe", wo deren Oberflächen vom Meere entblösst wurden, und zwar als Eindrücke an der oberen zuweilen Wellen-streifigen Schichten-Seite, gewöhnlich jedoch wieder mit fester anhängenden Gesteins-Theilen ausgegossen. Alle zeigen nur drei kurze dicke nach vorn gerichtete und etwas auseinander gespreitzte Zehen ohne Spur von Phalangen-Abtheilung, Krallen und Beschuppung. Die Zehen sind kurz, durch einen rundlichen Ausschnitt getrennt, die mittlen fast doppelt so lang und dick als die seitlichen, von welchen die innere noch ein wenig kürzer als die äussere ist. Die Fährten einer Reihe stehen abwechselnd etwas rechts und links von der Mittel-Linie, die Achse der Fährten von beiden Seiten schief gegen die Mittel-Linie gerichtet, wie bei manchen unserer Vögel; sie stimmen in dieser Beziehung mit dem schon bekannten Herpedactylus rectus überein. Einzelne Ausmessungen ergeben

Zahl	in l. Reihe	Länge d. F.	Schritt-Weite	Zahl	in l. Reihe	Länge d. F.	Schritt-Weite
1)	28 Fährten	8"	17"	4)	2 Fährten	15"	42"
2)	8 „	8"	17"	5)	3 „	12"	?
3)	12 „	15"	19"	6)		27"	42"

Die grössten Fährten, jedoch immer von fast ganz gleichbleibender Form, haben 24"—28" Länge. Eine von 27" Länge hatte 24" Breite, eine von 28" Länge 25" Breite, und dieses Verhältniss beider Grössen zeigt sich auch bei den kleinen Fährten. Bei Fährten mittler Grösse wechselt die Schritt-Weite von 19" bis 24", in andern Reihen von 42" bis 46" (wahrscheinlich je nachdem das Thier ging oder lief), bei grossen von 42" bis 46", wohl 9'—10' hohen Beinen entsprechend. Indessen gelangt der Verfasser gelegentlich zur kolossalen Berechnung, dass die grössten dieser Fährten 3mal so gross sind, als die von Brontozoum giganteum in der Trias, welche ein Biped andeuteten 4—5mal so gross, als der *Afrikanische* Strauss (!!).

P. Merian: Muschelkalk-Versteinerungen im Dolomite des *Monte S. Salvadore* bei *Lugano* (Verhandl. d. naturh. Gesellsch. in Basel *1854*, 1, 84—90). Die nachfolgend benannten Fossil-Reste sind von Abbate Stabile in *Lugano* im Dolomite des genannten Berges bei der *Martins-Kapelle* zwischen *Lugano* und *Melide* gefunden worden, meistens zwar in einem schlechten Zustande, doch viele noch mit der Schaale und die Terebratula vulgaris sogar noch mit den braunen Farben-Strahlen erhalten.

Terebratula vulgaris Schlth.	Nurula *sp.*
„ angusta „	Myophoria elegans Dunk.
Spirifer fragilis „ *sp.*	„ Goldfussi Alb.
Ostrea difformis Gf.	Venus ?ventricosa Dunk.
„ spondyloides Schlth.	Astarte ?
Pecten inaequistriatus Münst.	Natica incerta Dunk.
Pecten laevigatus Schlth.	Chemnitzia *spp.* 2.
Lima ?striata Schlth.	Ammonites Luganensis *n. sp.*, p. 88.
„ Stabilei *n. sp.*, p. 85.	„ Pemphix *n. sp.*, p. 88.
Posidonomya *n. sp.*, p. 86.	Encrinites liliiformis.
Gervillia *sp.*	Korallen.

Schon früher hatte Lavizzari an der südlichen Fortsetzung desselben Berges, am *Monte S. Giorgio* bei *Riva* Chemnitzia scalata und Myophoria vulgaris gefunden und desshalb die Formation für Muschelkalk richtig bestimmt. Es ist nicht zu wundern, wenn in *Italien* einige andere Arten in derselben auftreten, welche diesseits der *Alpen* fehlen, u. u. Ja die Art des Gesteins sowohl als die Liste der Arten weichen bedeutend ab von denen anderer Örtlichkeiten am Süd-Hange der *Alpen*.

Fr. v. Hauer: über einige Fossilien aus dem Dolomite des *Monte Salvatore* bei *Lugano* (13 SS., 1 Tfl.; Sitzungs-Ber. d. mathem.-naturw. Kl. d. Kais. Akad. *1855*, *XV*, 407—417). Über den Dolomit von *Lugano* im *Tessin* haben v. Buch *1827*, Breislack *1838*, Girard *1851* (Jahrb. 334), Lavizzari, Brunner *1852*, Merian *1854* und Stabile hauptsächlich geschrieben [Vgl. auch die Gebirg-Schemate aus *Vorarlberg* in den *Ost-Alpen* von Escher i. Jb. *1854*, 204, Merian das. S. 830, v. Hauer das. 455]. Man war nach Gesteins-Bildung und Schichten-Folge zum Resultate gelangt, genannten Dolomit mit dem ihn unterlagernden Verrucano als Glieder der Trias-Formation zu betrachten; doch fehlte noch alle Kenntniss dortiger Fossil-Reste mit Ausnahme einer neuen Avicula, welche Brunner als A. salvata kurz charakterisirt, aber nicht abgebildet hatte, und zählte Merian ganz kürzlich (s. o.) eine Anzahl Arten von da auf, von welchen einige vielleicht erst näherer Bestätigung bedürfen. Er hatte diese Reste von den Brüdern Stabile erhalten, welchen so wie einem Herrn Vilnezzi auch v. H. seine Materialien verdankt. Er erkennt nun in diesen:

1. Ammonites Luganensis (Mer. a. a. O. S. 88) S. 408, Fg. 1, 2 (A. Ceratites Lug. Stab.) mit niedern deutlich gezeichneten Sätteln und seichten schwach gekerbt scheinenden Lappen. Ob vielleicht A. spinifferus Cat. und Girard's?

2. A. Pemphix (Mer. a. a. O. S. 88), S. 410, Fg. 3, 4. Vielleicht nur eine Varietät von A. Aon Münst. oder A. dichotomus Münst.?, was bei der Unkennbarkeit der Loben nicht zu entscheiden ist.

3. Chemnitzia tenuis H. S. 7, Fg. 5 (Turritella tenuis Mü., Chemnitzia *sp.* Mer. S. 87, Ch. Viglezzii Stab.).

4. Halobia Lommeli Wissm. (Posidonomya *n. sp.* Mer. S. 86, P. Meriani Stab., Productus pectiniformis Cat.), Hau. S. 412, Fg. 6.

5. Gervillia salvata Brun. (Schweitz. Denkschr. *XII*, 5), v. Hau. S. 413, Fg. 7—9. Der G. socialis nahe verwandt.

6. Lima striata? (L. Stabilei Mer. S. 86).

7. Lima Lavizzarii Stab. (Lima *sp.* ?Mer. S. 86), v. Hau. S. 414, Fg. 10, sehr nahe stehend dem Chamites striatus Schlth. = Lima longissima Voltz.

Die Arten 3. und 4. sind sicher, die 1. und 2. wahrscheinlich identisch mit solchen der nordalpinischen Trias-Gebilde, der Hallstädter und Cassianer Schichten, die über den *Seisser* und *Werfener* Schichten liegen, deren Repräsentant am *Luganer-See* ein auch petrographisch ähnlicher Sandstein zu seyn scheint. Das von Girard und Brunner gegebene Profil ist nämlich

Monte St. Giorgio.	(*Arso*) Liss-Schichten.
Monte Salvatore.	Zuckerkörniger Dolomit mit den Muschelkalk-Petrefakten. Geschichteter Dolomit, 50 Klftr. Rother Sandstein, oft in Konglomerat übergehend, mit Glimmer-Blättchen, zuweilen röthlich-braun und grünlich, also wie die *Werfener* Schicht. Glimmer-Schiefer.

I. Geoffroy St.-Hilaire: über Knochen und Eier-Trümmer von Aepyornis (*Compt. rend. 1854, XXXIX*, 833—837). Capitaine Armange zu *Nantes* hat ausser einigen Knochen-Trümmern, welche theils ohne Werth sind, theils von einer Schildkröte herrühren, im Jahr *1853* zwei und *1854* noch zwei Eier des Aepyornis erhalten, welche von dem nämlichen Erd-Einsturz auf *Madagascar*, wie die vom Vf. früher beschriebenen zwei Eier, herrühren und zum Theil noch grösser als die früheren sind. Es ist Hoffnung vorhanden, dass A. solche dem Museum in *Paris* überlassen werde. Eines derselben hat A. gemessen, und das Ergebniss der Messung, mit dem von den 2 früheren Eier zusammengestellt, ist folgendes:

	gr. Achse	kl. Achse	gr. Umfang	kl. Umfang	Volumen	Inhalt
früheres Ei Nr. 1	$0^{m},34$	$0^{m},225$	$0^{m},85$	$0^{m},71$	$8^{cdm}887$	$8\frac{3}{4}$ Litr.
„ „ „ 2	$0^{m},32$	$0^{m},230$	$0^{m},84$	$0^{m},72$	—	—
Armange's Ei	$0^{m},33$	$0^{m},233$	$0^{m},90$	$0^{m},75$	—	$10\frac{1}{4}$ „

Hr. Delamarre hat 17 Fragmente von wenigstens 2 Eiern im Jahre *1858* an das Museum überlassen, die sich von den 2 früheren durch die glättere wie gefirnisste Oberfläche der Schaale auszeichnen. Sieben Stücke sind dem Museum verblieben, die andern an Departemental-Sammlungen vertheilt worden.

Der Marine-Chirurg Ch. Coquerel hat sich an einem andern Orte, zu *Bararouta* an der West-Küste der Insel in 25° Breite und 43° Länge, 2 Schaalen- und 2 Knochen-Stücke verschafft, wovon eines dem unteren Theile des Pubis angehört und von grossem Interesse ist. Beide charakterisirt Duvernoy (vorbehaltlich einer ausführlichen Beschreibung, welche C. selbst nachliefern will) in Folgendem: Das eine Knochen-Stück ist der obere Theil einer rechten Tibia mit der Gelenk-Fläche für den inneren Femur-Kopf (die für den äusseren fehlt), welcher mit dem entsprechenden Theile vom Strauss-Skelette grosse Ähnlichkeit hat; doch ist er, statt zylindrisch, mehr zusammengedrückt und die Konkavität der Fläche anders gestaltet; auch ist derselbe nicht so gross, als die Grösse der Eier hätte erwarten lassen. Sehr dick und, mit dem Becken des Strausses verglichen, auch sehr gross ist das andere Knochen-Stück.

Nachdem Duvernoy noch vermuthet, dass die abweichende Bildung der dem Femur entsprechenden Gelenk-Fläche vielleicht eine andere Art von Bewegung als beim Strauss andeuten könne und dass die sehr zusammen- [platt-?] gedrückte Form des früher beschriebenen Lauf-Knochens an eine schwimmende Bewegung zu denken gestatte, erklärt Valenciennes, dass Diess schon längere Zeit seine Ansicht gewesen. Jenes Lauf-Bein weiche nicht unansehnlich von dem der Struthioniden ab und stimme besser mit dem der Schwimm-Vögel überein durch die Länge des Halses des mitteln Gelenk-Fortsatzes, durch die Schiefe der Gelenk-Rolle für die äussere Zehe, durch die auf der innern Seite des Knochens ausgehöhlte Rinne, die sich mit einem rundlichen Ausschnitte zwischen den zwei Kondylen endige, deren jeder auf seiner inneren Seite eine kleine Tuberosität habe. Diese Bildung scheine ihm einige Ähnlichkeit mit dem Loche zu haben, welches in gleicher Gegend sich an dem Tarsus der Schwimm-Vögel befinde. So wäre V. geneigt, den Aepyornis etwa zu den Pinguin-artigen Vögeln zu rechnen, die auf der südlichen Halbkugel heimisch und deren Eier mitunter verhältnissmässig sehr gross seyen, wie denn überhaupt die Grösse des Eies keinen Maasstab für die des Vogels abgebe. Einige jener Schwimm-Vögel mit verkümmerten Flügeln, die das ganze Jahr auf dem Meere verweilen, haben die Sitte, ihre Eier in Sand oder in Höhlen zu vergraben, was wohl mit dem Vorkommen der Aepyornis-Eier übereinstimme.

M. J. Heckel: Bau und Eintheilung der Pyknodonten und Beschreibung einiger neuen Arten (Sitzungs-Ber. d. Wiener Akad. *1854*, XII, 433—464). „Die erloschene Familie der Pyknodonten, deren allgemeine Charaktere eine von verknöcherten Wirbel-Bögen umhüllte Chorda dorsalis, ein mit hohlen Mahl-Zähnen bepflasterter Mund-Apparat und ein den Rumpf umgebendes äusseres Haut-Skelett" sind, waren bis jetzt nicht vollständig beachtet und fast nur den Zähnen nach bekannt.

Das innere Skelett bildet den Übergang von der weichen Chorda der Ganoiden zu dem aus vollständig verknöcherten Wirbeln bestehenden. Der Schädel bestand aus einer knorpeligen Kapsel, woran nur die äusseren Theile und insbesondere der Kiefer- und Deckel-Apparat verknöchert waren, sich jedoch ebenfalls nur mangelhaft zu erhalten pflegen. Die Stirne vom Hinterhaupt bis vor die Augen wird durch eine starke (den Stirnbeinen analog getheilte?) Schaale mit gekörnelter, gefurchter oder netzartig poröser Oberfläche bedeckt. Die vorderste oft sehr hohe Jochbein-Platte nimmt stets einen grossen Theil von der Seite des Vorderkopfes ein und reicht bis zu oder unter den Unterkiefer herab. Augenhöhlen meist hoch oben und weit hinten. Vordeckel gewöhnlich ganz; Deckel gross, flach und nebst dem Unterdeckel rückwärts platt abgerundet; beide meist zart strahlig gefurcht. Der obere Mund-Rand wird von den aneinander-stossenden Kiefer- und Zwischenkiefer-Knochen gebildet; erste bestehen aus ziemlich schwachen zahnlosen Lamellen; letzte sind kurz und stark und am Rande mit 4 meiselförmigen oder stumpfeckigen Zähnen besetzt und besitzen, wie an Fischen mit weit vorschiebbarem Munde, lange und zwischen den Nasen-Beinen aufsteigende Stirle. Die Unterkiefer-Äste vorherrschend stark; der Gaumen aus einem einfachen mit dem Schädel-Grunde verwachsenen Knochen-Stücke bestehend; beide mit Mahlzahn-Längsreihen gepflastert, deren in jedem Aste 3—4, im Gaumen stets unpaare 3 oder 5 sind. Stehen auf ersten je 3 Reihen, so enthält die äussere die kleinsten, die innere, welche dann von der mittlen durch einen nackten Zwischen-Raum getrennt ist, die grössten Zähne; sind der Reihen 4, so stehen jene 2 Reihen ohne Lücke aneinander und sind die Zähne der 1. und 3. Reihe von aussen die grössten. Am Gaumen ist stets die äussere Seite der äussersten Reihe abgeschliffen; bei 3 Reihen besteht die mittle unpaare abwechselnd aus einem der grössten und 2 gepaarten kleinen Zähnen; bei 5 Reihen stehen die grössten in der mittlen oder in den 2 äussersten Rand-Reihen, in welchem Falle die Zähne der 3 dazwischen-liegenden Reihen gleich gross sind. Die Gaumenzahn-Reihen verbreiten sich also in der That über den Raum des Vomers und der Gaumenbeine und sitzen auf einem soliden, den Gaumen-Apparat bildenden Knochen-Stücke. In allen Fällen nehmen die sämmtlichen Gaumenzahn-Reihen nur die halbe Breite von den Reihen des Unterkiefers ein, schleifen sich nur mit dem äusseren Rande an diesen ab und treten als wölbiges Ganzes in eine Kahn-förmige Vertiefung des Unterkiefers ein. (Es ist daher unrichtig, wenn Agassiz alle im Ganzen unpaare Gaumenzahn-Reihen dem Vomer, A. Wagner sie in der Hauptsache (an Gyrodus) den Oberkiefer-Ästen oder

Gaumen-Beinen [was mindestens 10 Zahn-Reihen voraussetzte], Costa dieselben lediglich den Seiten des Gaumens oder den Gaumen-Beinen zuschreiben und den Vomer nackt oder sogar durch eine mittle Längs-Furche getheilt seyn lassen, was der unpaaren Reihen wegen unmöglich ist, wie sie auch unrichtig die Gaumen-Zähne den Unterkiefer-Zähnen in einer Ebene gegenüberliegend sich vorstellen. In Folge dieser Ansicht und einer schon von Agassiz angedeuteten aber unbegründeten Vermuthung von Zungen-Zähnen hat Costa auch seine Sippe Glossodus auf Pycnodus Mantelli Ag. gegründet.) Von Kiemen-Strahlen sind nur undeutliche Spuren vorhanden; sie scheinen wenig, breit und kurz gewesen zu seyn. Schulter-Gürtel stark und unter der Brust-Flosse breit.

Die Wirbelsäule, eine blosse Chorda dorsalis ohne eigentliche konzentrische Wirbel-Bildung, beginnt hinter dem Schädel mit einer 3—4 Wirbel vertretenden knöchernen Röhre aus der peripherischen Verschmelzung obrer und untrer Wirbel-Bögen entstanden; darauf folgen 2 geschlossene Reihen Knochen-Schilder aus den oberen und unteren Wirbel-Bögen bestehend, welche bei tertiären Arten die Chorda durch Ineinandergreifen gänzlich umhüllen, bei älteren Arten aber deren Seiten unbedeckt lassen, welche daher als zwei bis in die Schwanz-Flosse fortlaufende glatte Streifen erscheinen. Aus dem Rücken jedes Wirbel-Bogens treten Gelenk-Fortsätze als horizontale Spitzen hervor, deren bei tertiären Arten vorn und hinten je 2—7 übereinander stehen und Zahn-artig wechselseitig ineinander greifen; in der Mitte erhebt sich ein schlanker Dornen-Fortsatz, dessen Ende wie gespalten aussieht und dessen Vorderseite bis zur halben Länge sich in einen flachen den vorhergehenden erreichenden Flügel verbreitet, wodurch über wie unter der Wirbelsäule eine knöcherne intermuskulare Scheidewand entsteht (einigermassen ähnlich wie bei'm lebenden Mormyrus oxyrhynchus). Der obere Bogen der Schwanz-Wirbel [deren Beschreibung wir nicht weiter verfolgen] hat Ähnlichkeit mit dem des Störes. Zuweilen sind auch noch an anderen Stellen der Wirbelsäule 2 dabei verkürzte Wirbel verschmolzen (so dass sie aber doppelte Dornen-Fortsätze tragen) auf eine anscheinend mehr zufällige Weise; doch ist Diess nur bei vortertiären Arten beobachtet worden, obwohl derselbe Fall zuweilen auch bei lebenden Teleostiern aus der Abtheilung der Steguri vorkommt. Vor der Rücken-Flosse sind die oberen Dornen-Fortsätze am längsten; auch die unteren nehmen hinten an Länge ab, senken sich mehr gegen die Wirbelsäule, werden aber da, wo sie die Schwanzflossen-Strahlen zu tragen beginnen, wieder länger flacher und breiter und hinter dem aufwärts gebogenen Ende der Wirbelsäule sogar wagrecht und bilden dicht an einander schliessend gleichsam das untere Ende einer Ruder-Schaufel, während die darüber liegenden viel schwächer schmal spitz und an die Chorda angeschmiegt sind. Die Gesammt-Zahl der Wirbel ist, nach der Zahl der Dorn-Fortsätze, immer 31—41, wovon auf den Abdominal-Theil wenigstens ein Drittel und nie ganz die Hälfte kommt.

Die zahlreichen Strahlen-Träger dienen nur zur Anlenkung der Rücken- und After-Flossenstrahlen, erscheinen daher nie unbewehrt weder

vor diesen noch in der Schwanz-Flosse, sind kurz und schwach, stehen jedoch öfters zu 2 und gegen das Ende der Flossen bis zu 6 zwischen je 2 Dorn-Fortsätzen. Rücken- und After-Flosse sind lang; ihre Strahlen mit Ausnahme der 2—3 vordersten gewöhnlich gespalten, die vordersten gewöhnlich zu einem vorragenden Lappen vereinigt, die folgenden meistens kurz. Die Schwanz-Flosse ist stark, hinten ausgebuchtet and nur zuweilen abgerundet; zwei Drittheile aller Flossen-Strahlen stehen mit den unteren, ein Drittheil mit den oberen Dorn-Fortsätzen in unmittelbarer Verbindung, die mitteln durch Gelenk-Köpfchen, die andern durch Gabeln. Die Brust-Flossen sind breit, mässig lang, schief abgerundet, mit vielen zarten und stark gespaltenen Strahlen. Die Bauch-Flossen sind abdominal, vorigen ähnlich, aber kleiner, zuweilen scheinen sie gänzlich zu fehlen.

Dazu kommt nun noch ein eigenthümliches und abgesondertes äusseres Knochen-Gerüste vom Hinter-Haupte bis zur Rücken-Flosse, vom Schulter-Gürtel längs Brust und Bauch bis zur After-Flosse, welches die vordere Hälfte des Rumpfs mit einer Reihe stehender zusammengedrückter Reife umgibt (wie es unter den lebenden Fischen bei Clupeiden, einigen Characinen, Zeus und Amphisyle ähnlich, doch schwächer auftritt). Der obere Theil — welcher, durch die Stein-Masse zusammengedrückt, die Neurapophysen Gitter-artig zu kreutzen pflegt — besteht aus paarigen, etwas konvex gebogenen und den Rumpf beiderseits umfassenden Knochen-Stäbchen „First-Rippen", welche gewöhnlich in einzelnen und selten zu mehren Paaren aus knöchernen, sich wie bei den Stören in einer Reihe vom Kopfe bis zur Rücken-Flosse hinziehenden Rücken-Schildern entspringen, sich nach unten verdünnen und weit über die Wirbel-Säule herabreichen; die hintersten sind gewöhnlich verkürzt, wenn sie aber zu mehren Paaren beisammen entspringen, Faden-förmig verlängert und rückwärts gewendet. Ihnen entgegenstehend erheben sich die „Kiel-Rippen" aus dem aufwärts gebogenen Rande schneidig gekielter und meisteus sägerandiger Brust- und Bauch-Schilder, die gleich einer Reihe übereinanderliegender Hohlziegel von den Schulter-Knochen bis zur After-Flosse reichen und die kleinen Becken-Knochen in ihre Aushöhlung aufnehmen. Diese Kiel-Rippen bestehen jedoch seltener aus einfachen Paaren (wie bei Clupea), sondern sind ein- oder mehr-fach von ihrer Basis an gespalten, und umgeben mit den grösseren aufsteigenden Ästen den untern Theil der eigentlichen Rippen, um sich dem Ende der First-Rippen anzuschliessen, indem sie oft gleich diesen sich in Büschel theilen. Meistens jedoch steigt das letzte Paar Kiel-Rippen in Gestalt einfacher starker Schenkel bis zum ersten Schwanzwirbel-Bogen empor und umfasst dessen unteren Dornen-Fortsatz. Die ein-paarigen First-Rippen sind gegliedert, die mehr-paarigen gleich den Kiel-Rippen ungegliedert. Diese First- und Kiel-Rippen sind als Haut-Rippen zu betrachten, welche (worauf schon A. Wagner hingewiesen) die Schuppen-Reihen tragen, so dass bei den gegliederten die einzelnen Glieder den einzelnen Schuppen entsprechen: Diess ist wahrscheinlich selbst bei solchen Pyknodonten der Fall gewesen, wo man noch keine Spuren von Schuppen bis jetzt gefunden hat. Dagegen hat man

da, wo diese Stäbchen fehlen, noch niemals Spuren von Schuppen entdeckt; hören die First-Rippen vor der Rücken-Flosse auf, so kann auch nur der vordere Theil des Rumpfes mit Schuppen bedeckt gewesen seyn. Die Schuppen, so weit man sie kennt, haben eine etwas geschoben viereckige Form und eine meistens gekörnelte oder Netz-artig gefaltete, zuweilen aber auch glatte und dem Aussenrande parallel fein-gestreifte Oberfläche. Endlich findet man oft auch noch an alten ausgewachsenen Exemplaren zumal solcher Arten, deren First-Rippen schon vor der Rücken-Flosse sich verkürzen und aufhören, an den Seiten des Hinter-Hauptes ansitzende und rückwärts gewendete Strahlen-Büschel kleiner Knochen-Stäbchen, welche wagrecht über die vorderen oberen Dornen-Fortsätze und unter den First-Rippen weggehen, ungegliedert und ungleich gespalten sind und in zarte Spitzen auslaufen. Es sind verknöcherte Sehnen-Büschel, wie sie auch an Fischen mancher lebenden Arten (Sphyraena vulgaris, Elops salmoneus, Lophius piscatorius etc.) vorkommen.

Während die Aufnahme dieser Merkmale in die Charakteristik und Klassifikation der fossilen Pyknodonten die Systematik fester begründet und das Erkennen einzelner Knochen-Reste auch ohne die Zähne möglich macht, worauf solche bisher allein begründet gewesen, bleibt es allerdings noch zweifelhaft, ob alle diese Kennzeichen sich auch bei Placodus, Sphaerodus, Globulodus, Phyllodus, Colobodus, Pisodus, Periodus, Gyronchus, Acrotemnus, Capitodus und Soricidens wieder finden, welche der Vf. daher bei seiner Klassifikation ausser Betracht lassen muss, obwohl die Beschaffenheit ihrer Zähne für die Vereinigung spricht. Pycnodus, Microdon und Gyrodus Ag. werden von ihm auf Grundlage ihrer anfänglichen Haupt-Repräsentanten aufrecht erhalten, obwohl er nach Wagner's Vorgange andere Arten davon trennt; nur Coelodus ist eine neue von ihm auf neue Arten gegründete Sippe.

I. Chorda dorsalis von den Wirbel-Bögen unvollständig bedeckt. Gelenk-Fortsätze einfach.

A. First-Rippen bis zum Bauchkiele reichend, zwischen Rücken- und After-Flosse getrennte Stäbchen bildend. Vorder-Zähne kurz-konisch, spitz. Rücken-Fl. hinter des Rumpfes Mitte entspringend. Schwanz-Fl. tief gespalten. (Jura.)

Gyrodus Ag. Mahl-Zähne rundlich oval, am Rande der Kau-Fläche mit einem gefurchten peripherischen Walle, dem nach innen ein gefurchter Graben folgt, aus dessen Mitte ein konischer und zuweilen gefurchter Hügel emporsteigt. Auf jedem Unterkiefer-Aste vier Zahn-Reihen, in der Aussenreihe etwas kleinere Zähne als in der 3., die grössten enthaltenden; die kleinsten in der 2. und 4. Reihe. — Gaumen-Zähne in 5 Reihen; die der mitteln am grössten. Bauch-Fl. vor der Rücken-Fl. Kiel-Rippen sehr kurz. Schuppen auf dem ganzen Rumpfe. Arten: G. circularis, G. rhomboidalis, G. frontatus, G. rugosus, G. macrophthalmus Ag., G. (Microdon Ag.) truncatus Wagn., G. (Microdon Ag.) hexagonus Wagn., G. jurassicus, G. Cuvieri, G. radiatus, G. trigonus, G. punctatus, G. umbilicus Ag., G. (Pycnodus) rugulosus Ag.

B. First-Rippen vor der Rücken-Flosse, verkürzt. Keine Stäbchen zwischen Rücken- und After-Flosse. Vorder-Zähne Meisel-förmig flach. Rücken-Fl. in des Rumpfes Mitte entspringend; Schwanz-Fl. seicht gebuchtet oder abgerundet. (Jura, Kreide).

Coelodus n. g. Mahl-Zähne auf jedem Unterkiefer-Aste in 3 Reihen; die der Aussenreihe rundlich mit einer seichten Vertiefung der Kau-Fläche; die der Mittelreihe grösser, queer elliptisch, an beiden Enden erhöht, die Kau-Fläche von einer flachen, bisweilen zart-faltigen Queer-Furche durchzogen; die der innersten Reihe am grössten, ebenfalls queer elliptisch, aber flach und glatt gewölbt. 5 Reihen Gaumen-Zähne; die der Mittelreihe am grössten und queer-elliptisch; die der Seitenreihen rundlich, kleiner. Bauch-Fl. vor der Rücken-Fl.; Schwanz-Fl. 1—2 Mal seicht ausgebuchtet. Kiel-Rippen lang, gespalten. Schuppen . . . (nicht bemerkt). C. Saturnus n., C. Rosthorni n., C. suillus n., C. mesorhachis n., C. oblongus n., C. pyrrhurus n., C. (Pycnodus Thioll.) Sauvauausii, C. (Pycnodus Thioll.) Itieri, C. (Pycnodus rhombus Costa t. 4, f. 8 und t. 5, f. 1 sind 2 Arten, beide von der Agassiz'schen Art verschieden); C. (Pycnodus grandis C.), C. (Pycnodus Achillis C.), C. (Pycnodus Muralti Heck.), C. (Pycnodus Mantelli Ag.), C. (Glossodus angustatus C.).

Microdon. Mahl-Zähne auf jedem Unterkiefer-Aste in 4 Reihen, die der Aussen-Reihe kleiner als die der Mitte, rundlich oder stumpf-eckig und mit einer seichten Vertiefung in der Mitte der Kau-Fläche; die der 2. Reihe viel kleiner als in der 1., rundlich und mit einer konkaven und bisweilen einwärts gekerbten Kau-Fläche; die der 3. Reihe am grössten, queer-länglich, mit stumpfen Ecken und ebener Kau-Fläche; die der 4. kleiner als in der 2., sphärisch oder etwas gestielt. Gaumen-Zähne in 3 Reihen; die der mitteln abwechselnd aus grösseren stumpf-viereckigen und 2 gepaarten kleineren, den Raum eines grösseren einnehmenden Zähnen; die Seiten-Reihen aus gleichförmig kleineren ebenfalls stumpf-viereckigen Zähnen. Bauch-Fl. etwas vor dem Anfang der Rücken-Fl.; Schwanz-Fl. zweimal mässig ausgebuchtet. Kiel-Rippen gespalten. Vorder-Hälfte des Rumpfes sehr zart beschuppt. Arten: M. elegans, M. radiatus Ag., M. notabilis Münst. (Pycnodus umbonatus, P. Hugii Ag.), M. (P. formosus Won.)?

Stemmatodus Heck. Mahl-Zähne alle konkav, am Rande von einem gekerbten Walle oder gekörnten Kranze umgeben, auf jedem Unterkiefer-Aste in 3 Reihen gestellt; die der Aussen- und Mittel-Reihe rundlich und beinahe von gleicher Grösse; die der innersten ein wenig mehr oval, aber kaum grösser. Gaumen mit 5 Reihen Zähnen von derselben Gestalt und ziemlich gleicher Grösse. Bauch-Fl. senkrecht unter dem Anfange der Rücken-Fl. Strahlen der Rücken- und After-Fl. alle ungetheilt. Schwanz-Fl. beinahe gerade abgestutzt. Kiel-Rippen gespalten. Schuppen (bisher nicht bemerkt!). St. (Pycnodus rhombus Ag.), St. (rhomboides Ag.)

Mesodon Wgnr. Mahl-Zähne (so weit sie bekannt) länglich oval, konkav und auf der Waudung ihrer Aushöhlung gefurcht. Bauch-Fl. vor dem Anfang der Rücken-Fl.; Rücken- und After-Fl. mit durchaus langen

Strahlen, erste in oder nach des Rumpfes Mitte entspringend. Schwanz-Fl. abgerundet. Kiel-Rippen ?. Schuppen an der vorderen Hälfte des Rumpfes. M. macropterus Wgnr., M. gibbosus Wgnr.

II. Chorda dorsalis, von den Wirbel-Bögen vollständig umfasst. Gelenk-Fortsätze Kamm-förmig (tertiär).

Pycnodus Ag. Vorder-Zähne Meisel-förmig; Mahl-Zähne sanft gewölbt, mitten etwas vertieft, auf jedem Unterkiefer-Aste queer-liegend und in 3 Längs-Reihen; die der Aussenreihe rundlich, die der Mittel-Reihe grösser und oval, die der innersten am grössten, elliptisch oder Bohnen-förmig. Gaumen mit 5 Zahn-Reihen; die der mitteln Reihe rundlich und beinahe gleich gross; die der 2 Aussenreihen grösser und elliptisch; alle Gaumen-Zähne mit ihrem grösseren Durchmesser längs gekehrt. Kopf hoch; Augen hoch-, Mund tief-liegend. Schwanz-Stiel lang und kräftig. Rücken-Fl. vor der Mitte des Rumpfes entspringend; Bauch.-Fl. klein; Schwanz-Fl. zweimal seicht ausgebuchtet. First-Rippen einpaarig, das letzte Paar vor der Rücken-Fl. verkürzt. Kiel-Rippen gespalten. Schuppen ? (unbekannt). Arten: P. platessa, P. gibbus, P. Tolispicus Ag.

Palaeobalistum Blv. Vorder-Zähne Meisel-förmig; Mahl-Zähne sanft gewölbt, mitten etwas vertieft, auf jedem Unterkiefer-Aste in 3 Längs-Reihen queer-liegend; die der äussern Reihe rundlich; die der mitteln grösser und oval; die der innern am grössten und elliptisch. Gaumen mit 5 Zahn-Reihen; Zähne elliptisch, beinahe gleich gross, in der Mittel-Reihe queer-, in den Rand-Reihen längs-gestellt. Augen hoch. Mund in halber Kopf-Höhe. Schwanz-Stiel kurz und dünn. Rücken-Fl. vor des Rumpfes Mitte entspringend. Bauch-Fl. kurz. Schwanz-Fl. viel- (40—60-) strahlig, mit konvexem Rande. First-Rippen sehr zart; die letzten vor der Rücken-Fl. verlängert, viel-paarig, theils rückwärts divergirend. Kiel-Rippen gespalten; die letzten vor der After-Flosse meistens in einen Büschel rückwärts aufsteigender Stäbchen zertheilt. Schuppen sehr zart, den ganzen Rumpf einnehmend? Arten: P. orbiculatum Blv. (Pycnodus orbicularis Ag.), P. Goedeli n., P. Ponsorti n.

C. v. Hauer: über einige unsymmetrische Ammoniten aus den *Hierlatz*-Schichten bei *Hallstadt* (12 SS., 1 Tfl., aus den Sitzungsber. d. Wien. Akad. *1854*, *XIII*, 401 ff.). Asymmetrie der Ammoniten ist bereits bekannt bei mehren Arten, welche wie die gegenwärgen alle dem Lias angehören. Sie ist von zweierlei Beschaffenheit.

I. Die Schaale ist symmetrisch, aber der seitwärts gedrängte Siphon macht die Loben zu beiden Seiten ungleich, wie Quenstedt bei A. psilonotus, Savi und Meneghini bei A. Corregonanals und A. Guidonii Sow. bereits beobachteten. So nun auch Hauer bei

1) A. Suessi n., S. 3, Fg. 1—6, welcher Arieten- und Ceratiten-Charaktere in sich vereint und dem A. psilonotus Qu. und A. Hagenowi Dunk. am nächsten steht; in mehren Exemplaren gefunden, aber in allen unsymmetrisch.

2) A. abnormis H. *1853*, S. 8, Fg. 11—17; ein Fimbriale, insbesondere mit A. Phillipsi Sow. ebenfalls von *la Spezzia* und mit A. pygmaeus D'O. verwandt; er war in 13 Exemplaren 11 Mal unsymmetrisch; 8 mal lag der Siphon links, 3 mal rechts von der Mittel-Linie.

II. Die Schaale ist ungleichseitig, die Nähte sind symmetrisch wie bei A. Amaltheus (A. paradoxus Ziet.) zuweilen beobachtet worden. So nun auch bei

3) A. Janus n., S. 10, Fg. 7—10, ein Amalthee, welcher fast wie ein verkrüppelter A. oxynotus Qu. aussieht und bis jetzt nur in 1 Exemplar bekannt ist.

D. D. Owen: ***Report of a Geological Survey of Wisconsin, Iowa, Minnesota and incidentally of the Nebrasca Territory*** (650 *pp.* 8°, c *maps a. engrav., Philadelphia a. London 1858*; 3 Pf. Sterl., in Kommission bei Weigel in *Leipzig*). Der Inhalt ist ausser der übersichtlichen Einleitung I. Silur-Gebirge am oberen *Mississippi*: untere Sandsteine, unterer Magnesia-Kalk, St.-Peters-Sandstein, St.-Peters-Muschelkalkstein; — II. Gebirge an den *Redcedar-*, *Wapsinonox-* und *Unteriowa-*Flüssen; — III. Gebirge im *Iowa*-Kohlenkalkstein, eigentliche Kohlen-Becken und begleitende Schichten; — IV. Gebirge im inneren *Wisconsin* und *Minnesota*: — V. Erörterungen über Alter, Charakter und die richtige Stellung der Rothsandsteine; Formation am *oberen See*; — VI. Gelegentliche Beobachtung über den oberen *Missouri*-Fluss; geologische Formationen in den *Bad-Lands* des *Nebrasca*-Gebietes. Dazu kommen T. G. Norwood's Bericht über die Geologie der Nord-Küste des *oberen See's*; — Wittlesey's Bericht über dessen Süd-Küste in *Wisconsin* zwischen *Montreal* und den *Bois-brulé*-Flüssen; — B. F. Shumard's Bericht über einen geologischen Durchschnitt an den Flüssen *St. Peter*, *Mississippi*, *Wisconsin* und *Barraboo*; — J. Leidy's Abhandlung über die aufgefundenen fossilen Säugthiere und Reptilien; — Parry's Bericht über die lebende Flora des Bezirks. Endlich folgt die Beschreibung der daselbst entdeckten organischen Reste, welche auf 24 Stahlstich-Tafeln abgebildet sind. Die übrige Ausstattung besteht in 45 Holzschnitten, in einer in Kupfer gestochenen geologischen Karte von 28″ auf 48″, in 2 kleineren geologischen Tafeln in Stahl und in vielen Durchschnitten und Ansichten auf in Stahl und Stein gezeichneten Tafeln.

F. Roemer legte ein von ihm bei *Moresnet* unweit *Aachen* in devonischen Sandstein-Schiefern aufgefundenes Exemplar einer neuen Sphenopteris-Art vor, welche die erste in devonischen Schichten am *Rheine* beobachtete Land-Pflanze und überhaupt die älteste in *Europa* gekannte Land-Pflanze ist. Es wurde bemerkt, dass pflanzliche Reste zwar schon in den ältesten Versteinerungs-führenden Schichten vorkommen, dass aber sämmtliche Pflanzen der silurischen Gruppe Seetang-artige Meeres-Pflanzen (Fukoiden) sind, und die

Digitized by Google

ersten Land-Pflanzen nicht früher als mit dem Anfange der devonischen Gruppe erscheinen, nämlich in sandigen und thonigen Gesteinen des westlichen Theiles des Staates *New-York*, welche der die Haupt-Masse des *Rheinischen* Schiefer-Gebirges bildenden Schichten-Folge (der sogen. Grauwacke von *Coblenz*) im Alter wesentlich gleich stehen. Die Schichten von *Moresnet*, in welchen sich das vorgelegte Farnkraut gefunden hat, sind nun freilich erheblich jünger als jene die ältesten Land-Pflanzen umschliessenden Gesteine *Nord-Amerika's*, indem es der in *Belgien* weit verbreiteten und vorzugsweise durch Spirifer disjunctus Sow. (Sp. Verneuili Murch.) bezeichneten Abtheilung der devonischen Gruppe angehört, welche unmittelbar von dem Kohlen-Kalke bedeckt wird. (Niederrhein. Ges. f. Natur- und Heil-Kunde zu *Bonn*.)

A. D. Bartlett: über einige Didus-Knochen (*Ann. Magaz. nathist. 1854, XIV*, 297—301). Im Jahre *1830* wurde eine Sammlung sub-fossiler Vogel-Knochen von der Insel *Rodrigues* nach *Paris* geschickt, mit welchen man zwar, weil sie inkrustirt waren, nicht viel anzufangen wusste, die aber die Veranlassung waren, dass Telfair *1831* zwei ähnliche Sammlungen von dort, die eine an das Anderson'sche Museum in *Glasgow* und die andere an die Zoologische Sozietät in *London* sandte, in welcher dieselbe am 12. März *1833* auf dem Tische aufgelegt war. Dr. Grant glaubte darunter das Metatarsal-Bein eines grossen Vogels und einen Humerus-Kopf zu erkennen, von welchen jenes 4 Gelenk-Flächen für 1 Hinter- und 3 Vorder-Zehen nebst Grösse und Form wie bei Didus zeigte. Später wurden diese Knochen verlegt, so dass Strickland und Melville bei Abfassung ihres Werkes über den Didus* vergebens sich darnach erkundigten. Dem Vf. gelang es jedoch, sie in den Sammlungen der Gesellschaft wieder aufzufinden und die Erlaubniss zu ihrer Beschreibung zu erhalten.

Jene zwei Autoren haben zwar in ihrem Werke angenommen, dass der ächte Didus ineptus auf die Insel *Mauritius* beschränkt gewesen seye und der „Solitaire" ihn auf *Rodrigues* vertreten habe. Die vorliegenden Knochen zeigen jedoch drei verwandte Vogel-Arten an, von welchen die eine von mittler Grösse von erstem für verschieden zu halten kein genügender Grund vorliegt, wenn auch der Vergleichungs-Punkte nur wenige sind; die zweite war viel grösser, die dritte beträchtlich kleiner, obwohl alle die Merkmale reifen Alters an sich tragen; wie sie denn auch in den Proportionen zu sehr von einander abweichen, um sie bloss Alters- und Geschlechts-Verschiedenheiten zuzuschreiben.

Nach dem Berichte und ausdrücklicher Versicherung Thomas Herbert's, welcher nicht nur den ächten Dudu gar wohl kannte, sondern sich auch auf *Rodrigues* verweilte, kam derselbe ungeachtet der Entfernung beider Inseln von einander auch auf dieser letzten vor. Eine Tibia entspricht

* *The Dodo and its Kindred.*

in Grösse und Form ganz gut dem im *Britischen* Museum aufbewahrten Metatarsal-Theile des Fusses. Eben so könnte (ausser noch einem andern Knochen-Stücke) ein Humerus-Kopf dahin gerechnet werden, welcher seiner Grösse und breiten Anheftung nach einem schweren Vogel, nach seiner raschen Verdünnung abwärts zu schliessen einem solchen mit kleinen Flügeln, und endlich seiner Grösse und Schwere nach einem zum Fluge unfähigen Vogel angehört haben muss.

Ein Metatarsal-Bein der rechten Seite mag vom „Solitaire" herrühren, welchen Leguat während seines Aufenthaltes auf *Rodrigues* beschrieben hat *. Der Vogel führte jenen Namen, weil er, obwohl auf der Insel häufig, nur selten in Gesellschaft gesehen wurde. „Er hat fast die Grösse und Gestalt, die Füsse und den Schnabel wie der Wälsch-Hahn; doch war dieser etwas mehr gekrümmt: das Gefieder des Männchens war braungrau; ein Schwanz kaum vorhanden; der mit Federn bedeckte Hinter-Theil rundlich wie das Kreutz eines Pferdes. Die Gestalt ist etwas schlanker als am Puter; der Hals etwas länger als an diesem, wenn er den seinigen ausstreckt; das Auge ist schwarz und lebhaft; der Scheitel ohne Kamm und Federbusch; die Flügel sind zu klein zum Fluge und der Körper dafür zu schwer; sie dienen nur zum Schlagen und zum Flattern, wenn die Vögel einander rufen. Diese drehen sich Wirbel-artig wohl 20 — 30 mal hintereinander in derselben Richtung 4—5 Minuten lang; sie machen mit ihren Flügeln ein Geräusch wie mit einer Rassel, das man 200 Schritte weit hören kann. Ihr Flügel-Knochen nimmt gegen das Ende hin an Dicke zu und bildet eine kleine runde Masse unter den Federn, so gross wie eine Musketen-Kugel. Diese und ihr Schnabel sind ihre Haupt-Vertheidigungs-Waffen. Im Gehölz sind die Vögel sehr schwer zu fangen; nicht so im Freien, wo sie weniger schnell als Menschen laufen und diese oft sehr nahe kommen lassen. Vom März bis September sind sie sehr fett und von vortrefflichem Geschmack, besonders die jungen; manche Männchen wiegen 45 Pfund. — Die Weibchen sind wundervoll schön, einige blond und andere braun und tragen einen dunkel-braunen Federbusch ** wie ein Wiedehopf über dem Schnabel. Alle andern Federn des Körpers liegen sehr glatt übereinander, indem sie solche sehr sorgfältig mit dem Schnabel ordnen. Die Schenkel-Federn sind an ihren Enden gerundet wie Muscheln und machen durch ihre Dicke daselbst eine angenehme Wirkung. An ihrem Kropfe haben sie zwei Erhöhungen, und die Federn sind dort weisser als der Rest, welcher lebhaft den zierlichen Hals eines schönen Weibes darstellt [!]. Sie schreiten so stattlich und wundervoll einher, dass man sie bewundern und loben muss, so dass ihre zierliche Haltung ihnen oft das Leben rettet." Dieser Vogel war also grösser und höher als der Wälsch-Hahn, womit die Grösse und

* *Voyage tho the East-Indies*, 1708, *p.* 71.

** Das wäre doch der einzige Fall in der ganzen Klasse der Vögel, wo das Männchen weder Kamm noch Federbusch, das Weibchen aber einen solchen trüge. Eben so auffallend erschiene es, dass der Kropf mehr als bei den Männchen ausgezeichnet wäre, wenn nämlich das, was hievon gesagt wird, sich ebenfalls nur auf's Weibchen beziehen soll. Br

Gestalt des erwähnten Metatarsal-Beines so wohl übereinstimmt, dass man es gerne dem Solitaire oder Didus solitarius, wie man ihn genannt hat, zuschreiben mag.

Nun bleibt noch ein Metatarsal-Bein übrig von einem Vogel, der im Leben grösser, schwerer und kräftiger als der Dudu gewesen seyn muss, wie es auch in dem Werke von Strickland und Melville Tf. 15, Fg. 2 und 3 zweimal, aus dem *Glasgower* und aus dem *Pariser* Museum, abgebildet erscheint. Es deutet auf einen Vogel wohl von doppeltem Gewichte des Dudu. Leguat sagt oben, dass manche Männchen des Solitaires 45 Pfund wiegen, während ein Wälsch-Hahn selten 30 Pfund erreicht und das Gewicht des Dudu auf wenigstens 50 Pfund gesetzt wird. Hätte also Leguat jenen stattlichen Vogel vor sich gehabt, so würde er ihn sicher nicht mit dem Puter verglichen haben. Diesem Vogel nun legt B. den Namen Didus Nazarenus bei, obwohl Strickland den „Oiseau de St.-Nasare" für eine nur eingebildete, seit Gmelin im System fortgeführte Spezies erklärt.

Fr. Sandberger: Anoplotheca, eine neue Brachiopoden-Gattung (Sitzungs-Ber. d. Wien. Akad. *1855*, XVI, 5, Tf. 1). Testa ovata convexo-concava imperforata, area et deltidio carens. Margo cardinalis arcuatus; margines interni incrassati. — Valva ventralis: major convexa dentibus satis crassis; septo parvulo mediano inferne fisso, usque ad mediam partem valvae non producto. Impressiones musculorum cardinalium satis latae ad latera septi, impressio minor ovalis adductoris ad finem ejus inferum sitae. Rami duo impressionum vascularium primi ordinis in utroque fine supero musculorum cardinalium incipientes angulo obliquo ad marginem proficiscuntur, quem bifidi attingunt, ramis trifidis lateralibus extrorsum versus emissis. — Valva dorsalis paullo concava. Processus cardinalis bipartitus parvulus inter laminas foveis dentes excipientibus excavatas intermedius. Sub his ad utrumque latus septi latioris mediani impressio ovalis ample bipartita musculorum adductorum obvia, e qua rami impressionum vascularium, quorum alter in supero, alter in infero fine impressionis utriusque adductoris oritur angulo obliquo ad marginem proficiscuntur. Impressio parvula rotundata satis concava ignotae originis praeterea sub processu cardinali ad finem superum septi mediani exstat. Durch den Mangel einer Stiel-Öffnung, der Area und des Deltidiums, durch ihr artikulirtes Schloss und die Gefäss-Eindrücke zunächst mit Koninckia Suess verwandt, deren Muskulatur jedoch noch nicht bekannt ist. A. lamellosa Sandb. (Terebrat. venusta Schnur i. *Palaeontogr. III*, 180, t. 24, f. 3; Productus lamellosus Sandb. Rhein. Schichten-Syst., Atlas t. 34, f. 18) ist sehr veränderlich an Form, bald Ei-förmig und bald queer Ei-förmig; die konvexe Bauch-Klappe mit nicht tiefem Sinus, auf dessen Seite anfangs 6 Längsfalten hervortreten; die nicht stark vertiefte Rücken-Klappe ähnlich gefaltet. In den tiefsten Abtheilungen des Rheinischen Systemes in der *Eifel*, zu *Dillenburg* in *N.-Nassau*, um *Coblenz* bei *Lahnstein* u. a. a. O.

F. Roemer: über ein Echinid aus dem Kohlenkalke von *St. Louis* am *Mississippi* (Niederrhein. Gesellschaft *1854*, 8. März). Das fragliche Fossil ist unter der Benennung Melonites multipara durch Norwood und Owen in Silliman's *Journ. b, II, 1846*, 225—228, beschrieben, aber die Eigenthümlichkeit seines Baues nur sehr unvollständig dargelegt worden. Dasselbe gehört der Abtheilung der den paläozoischen Bildungen eigenthümlichen Echiniden der Perischoëchinidae an. Die Zahl der Täfelchen-Reihen, welche von dem dorsalen Pole zu dem ventralen verlaufend die sphäroidische Schale bilden, beträgt 75, nämlich 7 in jedem der 5 Interambulacral-Felder and 8 in jedem der 5 Ambulacral-Felder. Diese grosse Zahl der Täfelchen-Reihen unterscheidet Melonites von der zunächt verwandten Gattang Palaechinus, von welcher M'Coy mehre Arten in dem Kohlenkalke *Irlands* aufgefunden hat. Auch die Gestalt und Anordnung der den After zunächt umgebenden Täfelchen (Anal-Platten), von denen Norwood und Owen nichts erwähnen, ist an dem fraglichen Exemplare deutlich zu betrachten. Es sind 10 solcher Täfelchen vorhanden, von denen 5 grössere unregelmässig fünfeckige über den oberen Enden der Interambulacral-Felder, 5 kleinere über den oberen Enden der Ambulacral-Felder stehen. Jedes der grösseren Täfelchen ist von 3 Poren durchbohrt.

J. J. Kaup: Beiträge zur nähern Kenntniss urweltlicher Säugthiere. Darmst. 4⁰ [Jb. *1854*, 757] *II*^tes^ Heft, 23 SS., 7 lithgr. Tfln. *1855*. Wir begrüssen freudig dieses Heft (ohne spezielleren Titel, der vergessen zu seyn scheint), welches uns die längst erwartete Monographie des *Mainzer* Halitherium's mit Rücksichtnahme auf seine Sippen-Genossen bringt. Es zerfällt in: Einleitung (S. 1.), über die Stellung, welche Halitherium und seine Verwandte im System einnehmen müssen (S. 3); Diagnose des Geschlechts and seiner 4 Arten (S. 10); von Halitherium Schinzi des *Mainzer* Beckens insbesondere (S. 12). Um das Thier ganz vollständig zu kennen, fehlen nur noch der Zwischenkiefer, der Vordertheil des Jochbogens, die letzten Schwanzwirbel, die Hand- und Finger-Knochen, die 3 oberen und die 3 untern der Milchbackenzähne, der 1. and 3. obere und der 2. untre Ersatz-Backenzahn. Die Diagnose der Sippe lautet (Halicore Manatus gegenüber): zwei [d. i. einer jederseits] im steil abfallendes Zwischenkiefer befindliche Stosszähne; 6 von vorn nach hinten an Grösse zunehmende Backenzähne mit geschlossenen Warzeln; das Becken mit einer kleinen Gelenkpfanne für einen rudimentären Femur. Die Wirbelsäule zählt 7 (im Alter 6) Hals-, 19 Rippen-, (wobei 5 Brust-), 3 Becken- und ... Schwanz-Wirbel; Tf. 7 bietet ein ganzes versteinertes Skelett in genügendem Maassstabe dar. Der Vf. nennt die Art H. Schinzi, weil unter dem Namen Pugmeodon Schinzi am frühesten ein Zahn dieser Art beschrieben worden ist (Cuvier's Name „Hippopotamus dubius" aber nicht mehr anwendbar), der Sippen-Name Pugmeodon aber nicht angemessen ist. Die andern vom Vf. angenommenen Arten sind H. subapenninum

Ba. (Cheirotherium s. Bruno) von *Montiglio*; H. Cuvieri Ow. (H. medius Cuv., Metaxytherium Cordieri Christ.) von *Angers* and *Beaucaire*, und H. Christoli Fitz. von *Montpellier* und *Linz*, und unterscheldet sie nach den verglichenen Ausmessungen und Formen der Backenzähne und Unterkiefer. Am Schlusse fasst der Autor die neuen Ergebnisse dieser Schrift in Folgendem zusammen: a) Nachweisung von 6 (statt 5) aufeinanderfolgenden Backenzähnen jederseits, wovon aber im Alter nur 3—2 übrig sind; — b) Beschreibung aller Hals-, Rumpf- und der meisten Schwanz-Wirbel in ganz erhaltenem Zustande; — c) Nachweisung von Schulterblatt, Humerus, Cubitus und Radius; d) Zusammensetzung des Brustbeines aus mehren Bruchstücken; e) Abbildung des Beckens mit der Gelenk-Pfanne für einen unvollkommnen Femur.

Stiehler: über fossile Pflanzen aus der Kreide-Formation von *Quedlinburg* (Zeitschr. d. geolog. Gesellsch. *1854, VI*, 659—662). Im obern Quader der *Altenburg* sind Reste gefunden von Cupressinites und Equisetites; in demselben am *Eselstalle* ein Blatt von Credneria und andere Dikotyledonen; — im untern Quader des *Langebergss* herrliche Wedel von Anomopteris *n. sp.* u. a. m.

Credneria ist von Zenker zu den Amentaceen, später von Hampe neben Coccoloba bei den Polygoneen, neuerlich von Ettingshausen neben Cissus bei den Ampelideen gestellt worden. In einem von Hampe mit Credneria-Blättern im oberen Quader *Blankenburgs* gefundenen Stengel-Reste erkennt man das Internodium und die Ochrea der Polygoneen wie bei Rheum wieder. Die Blätter von Cr. integerrima, Cr. subtriloba, Cr. denticulata Z. und Cr. acuminata, Cr. triacuminata, Cr. subserrata Hampe mit Coccoloba uvifera von *Portoricco* verglichen zeigen die grösste Verwandtschaft. Beide haben eine vierfache Nervatur. Von dem tief an der herzförmigen Basis in das Blatt eintretenden, als Median-Nerv bis zur Spitze auslaufenden Blattstiele gehen über der Basis zunächst 2—3 Basilar-Nerven Zenk. ab, die sich unter sich und mit dem vom ersten Sekundär-Nerven abgehenden Tertiär-Nerven bognig vereinigen; von den Basilar-, Sekundär- und Tertiär-Nerven gehen fast rechtwinkelig Quartär-Nerven ab; die Sekundär- und Tertiär-Nerven entspringen unter Winkeln von 45°—75°. Dagegen besitzen Cr. cuneifolia und Cr. grandidentata Ung. von *Niederschöna* und Cr. Sternbergi Brgn. (Phyllites repandus Stb., Acerites repandus Ung.) von *Teschen* nur dreifache Benervung, indem von dem durchgehenden Mittel-Nerven unter spitzem Winkel ästige Sekundär-Nerven und von diesen unter fast rechtem Winkel bognig-verbundene Tertiär-Nerven abgehen, — wesshalb Bronn diese Arten unter dem Namen Chondrophyllum trennte, der aber schon an die Gentianeen vergeben war. Der Vf. schlägt nun die Benennung Ettingshausenia vor mit der Bemerkung, dass eine ähnliche Bildung bei Cissus bemerkt worden, wesshalb diese Sippe nach Ettingshausen's Vorgange zu den Ampeliden zu stellen sey.

A. Wagner: Die fossilen Überreste Gavial-artiger Saurier aus der Lias-Formation in der K. paläontologischen Sammlung zu *München* (Abhandl. d. Bayr. Akad. d. Wissensch., 2. Kl., *1849*, *V*, III, 513—606, Tf. 16—22a). Nachdem wir bereits von den Arbeiten Burmeister's und Quenstedt's Berichte und Mittheilungen gegeben, welche später als diese uns jetzt erst erreichbare und z. Th. auf schon zu früheren Veröffentlichungen (von Münster u. A.) benützte Materialien gegründete Abhandlung erschienen sind, bleibt uns nun noch übrig die Schluss-Resultate hervorzuheben mit der Bemerkung, dass der Leser, der sich etwa mit diesen Sippen näher zu befassen gedenkt, daselbst viele und werthvolle neue Beobachtungen finden wird. Die Abhandlung zerfällt wie folgt:

I. Mystriosauren (S. 515) von *Boll* (*Ohmden* und *Holzmaden*), von *Berg* bei *Altdorf*, von *Mistelgau* bei *Bayreuth*; insbesondere ausführliche Beschreibung und Abbildung von M. Münsteri Wgnr. (= Münst. i. Jb. *1843*, 127 u. A.) S. 516, Tf. *1—6*, ausser Tf. 3, Fg. 3, so wie dreier kleineren Fragmente von *Boll*; — dann M. macrolepidotus Wgnr. (S. 552, Tf. 7, Fg. 1—7); M. Egertoni Kp. (S. 559, neu beschrieben und im grössern Maasstab abgebildet als bei Kamp Tf. 3, Fg. 3, Tf. 7, Fg. 8?); M. speciosus Münst. *mss.* (S. 563, Tf. 8, Fg. 1, 2); M. Laurillardi Kp. (S. 566); M. tenuirostris Münst. *mss.* (S. 569, Tf. 8, Fg. 3.) von *Berg*; — endlich M. Franconicus Münst. *mss.* (S. 570, Tf. 8, Fg. 4—6) von *Mistelgau*.

II. Pelagosaurus (S. 574) P. typus Br. nach neuem Exemplare.

III. Teleosaurus Cadomensis Geoffr. (S. 577, Tf. 8a) nach Schädel und vielen andern Theilen von *Caen*, welche Cuvier und Geoffroy nur wenig beachtet hatten, davon schöne Gyps-Abgüsse in *Paris* gefertigt sich aber in Münster's Sammlung vorgefunden (Unterkiefer, Wirbel, Gliedmassen und zumal Panzer).

(III.) Glaphyrorhynchus Aalensis Myr. (S. 589, Tf. 8, Fg. 7) — in feinkörnigem Thoneisenstein des Lias [?] von *Aalen*.

(III.) Teleosaurus longidens Münst. *mss.* (S. 591), Zähne in Thoneisenstein-Kugeln von da.

IV. Zur Systematik dieser Saurier, Festsetzung der Gattungen (S. 592) und Arten (S. 598). Mystriosaurus scheint dem Vf. von Teleosaurus nicht wesentlich verschieden zu seyn, indem selbst die Form der Nasen-Öffnungen übereinstimme und die Unterschiede in den Proportionen des Schädels nicht genügen, um eine Trennung beider zu begründen (Owen, Laurillard, Pictet). Doch möge man Mystriosaurus immerhin beibehalten um die ältern Arten aus dem Lias, von welchen allein man Schnautzen-Ende, Gebiss und Füsse genau kenne, von den jüngern der Oolithe im Namen zu unterscheiden; vielleicht seye auch der Panzer der Bauch-Seite von Teleosaures aus weniger regelmässig geformten und geordneten Schildern zusammengesetzt. Engyommasaurus und Macrospondylus sind nicht davon verschieden.

1. M. Laurillardi Kp.: Rüssel walzig; Alveolen-Ränder in gleicher Fläche mit dem Gaumen beginnend. Nur aus dem Schnautzen-Theile von

Altdorf und *Neumark* bekannt. M. speciosus Münst. ist eine blosse Varietät mit Alveolen-Rändern, die in nicht gleicher Fläche liegen.

2. M. macrolepidotus Wgn. Rüssel wahrscheinlich walzig; auf dem Rücken ausgezeichnet grosse und eigenthümlich gestaltete Schilder. Eben daher.

3. M. tenuirostris Münst. i. Jb. *1843*, 130. (Engyommasaurus s. Mystriosaurus Brongniarti Br.) Kiefer im Kleinen dem von M. speciosus ähnlich, von 2 seichten Längsfurchen durchzogen. Nur 2 Schädel-Fragmente; eben daher.

4. M. Egertoni Kp. eine finch-achnautzige Art, aber nur aus einem einzigen Unterkiefer von *Altdorf* bekannt; dieser ist schmächtig, die Zähne sind schlank und zierlich; sonst dem folgenden ähnlich.

5. M. Münsteri Wgn. (M. Senkenberginnos Myr., M. Mandelslohi, M. Tiedemanni, M. Schmidti Br., M. canalifer Münst. Tf. 7, Fg. 9, Tf. 8, Fg. 8. Schnautze flach; Rücken-Schilder ohne mitteln Längskiel; von *Boll*.

6. M. longipes Br. Halb so gross als voriger; die Unterschenkel länger im Verhältniss zum Oberschenkel. Eben daher.

7. M. Franconicus Münst. mit flacher Schnautze; Gaumen von einer mitteln und 2 seitlichen Längsfurchen durchzogen, von *Mistelgau* (M. Murkii i. Jb. *1844*, 340 u. a.A. von eben daher bat W. noch nicht verglichen).

8. M. Chapmanni (Teleosaurus Ch. Ow.), eine sehr grosse Art (18' lang), von allen Deutschen verschieden durch einen im Verhältniss zum Oberarm viel kürzeren Vorderarm, da das Ellenbogenbein noch nicht die Hälfte von der Länge des Oberarms ausmacht; die Rücken-Schuppen haben durchgängig einen Längskiel; der Bauch-Panzer erscheint von eigenthümlicher Anordnung.

Pelagosaurus wird von Laurillard mit dem enger begrenzten Steneosaurus Geoffr. verbunden, dessen Typus St. rostro-major Geoffr., Leptocranius longirostris Br. ist; beide haben schmal zulaufende Schnautzen-Enden und unterscheiden sich hiedurch wie durch eine unter sich ähnliche Anordnung des Bauch-Panzers von Mystriosaurus; indessen mag man auch Pelagosaurus (wie Mystriosaurus) zu Unterscheidung der ältern Arten aus dem Lias von den jüngern der Oolithe beibehalten.

Pelagosaurus typus (Steneosaurus Bronni Laur.) ist bis jetzt nur aus 2 Exemplaren von *Boll* bekannt.

Es ist hier nicht der Ort, die vom Vf. sorgfältig erörterten Streitfragen über das Begründetseyn der verschiedenen Sippen und Arten wieder aufzunehmen; doch befremden muss es, dass derselbe blossen Manuskript-Namen Münster's den Vorzug vor schon veröffentlichten gibt, da ja Münster selbst seinen Namen M. tenuirostris als einen solchen anführt, den er bis zur Veröffentlichung des M. Brongniarti einem ähnlichen Exemplare in seiner Sammlung beigelegt hatte; — und wie ferner der Vf., im Begriffe 5 Arten in eine zu verschmelzen, noch einen sechsten Namen für die verschmolzenen einführt, statt dem ältesten der vorigen den Vorzug zu geben.

Der Vf. zitirt alle Arten dieser 2 Sippen in der „Lias-Formation"; nur bei dem rundrüsseligen M. Laurillardi (Nr. 1) finden wir die nähere

Angabe, dass er von Lias-Kalk umschlossen sey. Auch der rundrüsselige Engyommasaurus Brongniarti Kp. (Nr. 3) in der *Mannheimer* Sammlung ist ein Kalkstein-Kern; beide von *Altdorf*. Die flachrüsseligen Arten Nr. 5 und 6 sind, wie wir wissen, aus Lias-Schiefer von *Boll*. Es fragt sich also noch, in welcher Gesteins-Art der rundrüsselige M. macrolepidotus und der flachrüsselige M. Egertoni von *Altdorf*, so wie der flachrüsselige M. Franconicus von *Mistelgau* liegen, und in welcher Beziehung die Gesteins-Art zur Form der Schnautze stehe, d. h. ob die Abplattung derselben nicht überhaupt von der erweichenden Einwirkung und dem Drucke der Schiefer-Masse (im Gegensatze des Kalksteins) auf die frich eingesunkenen Skelette herzuleiten seye. Die *Englischen* Lias-Schiefer haben in dieser Hinsicht weniger nachtheilig als die Deutschen auf die Knochen gewirkt.

A. Wagner: Beiträge zur Unterscheidung der im Süddeutschen Lias vorkommenden Arten von Ichthyosaurus (56 SS., 1 Tfl., *München 1851*, 4° > Abhandl. d. Bayr. Akad., *2*. Kl., *VI*, II, 486—538, Tf. 16). Da uns diese Abhandlung erst spät zugänglich geworden und wir schon über mehre andere Arbeiten berichtet haben, die auf sie Bezug genommen, so beschränken wir uns nur kurz ihren Inhalt anzugeben.

Literärgeschichtliche Einleitung S. 1.

1. I. integer Br. (S. 12, Fg. 1, 2) wird bestätigt und ergänzt. *Boll*.

2. I. tenuirostris Con. (S. 17). Die Exemplare von *Boll* und *Banz* weichen nur insofern von den *Englischen* ab, als an beiderlei Flossen der letzten nur 2 Täfelchen ausgeschnitten seyn sollen. Sonst werden mehre Theile genauer beschrieben.

3. I. acutirostris Ow. (nebst I. microdon Wgnr., S. 27). Von *Holzmaden* und *Ohmden*. W. ist wieder zweifelhaft geworden ob die Unterschiede dieser Art (die Owen selbst in *Schwaben* aufzählt) stichhaltig sind, beziehungsweise ob die *Schwäbische* Art mit voriger vereinigt werden muss, was ihm nicht wahrscheinlich; ob sie mit der Englischen identisch ist, was sich jetzt mit Sicherheit nicht aussprechen lässt; oder ob sie selbstständig ist.

4. I. trigonodon Theod. (S. 34, Fg. 3—6) von *Banz*, ist bereits Gegenstand mehrer unserer neuern Mittheilungen gewesen. W. hat aber noch Reste von anderen Individuen zu *Ansbach* unmittelbar und aus *Schwaben* nach Quenstedt's Petrefektenkunde in Vergleich gezogen und die Ansicht gewonnen, dass diese Art zwar mit I. trigonodon nach einerlei Typus gebildet, aber im Zahn-Bau und in der Auskerbung der Flossen-Täfelchen etwas verschieden sey. Die Zähne einer Schnautze aus *England* angeblich von I. platyodon sind etwas abweichend von den typischen und könnten zur Unterscheidung eines I. sphenodon dienen (S. 55, Fg. 7, 8).

Schliesslich gibt der Vf. (S. 48—54) eine schematische Klassifikation, Charakteristik und Synonymik der aus dem Lias *Englands* und *Deutschlands* bekannten Arten, die er auf 10 zurückführt.

I. Keine Flossen-Täfelchen ausgerandet (Vorderarm und Unterschenkel überall mit begriffen).

1. I. communis Conyb. (I. chiropolyostinus Hawkins). Vorderflossen sehr bereit mit mehr als 200 Täfelchen in 3 Reihen; Zähne sehr gross, stark, konisch, drehrund, längs gefurcht; Schnautze stark, kurz; Rabenschnabelbeine vorn und hinten ausgeschweift; Länge 20'.

2. I. intermedius Conyb. (I. chiroparamecostinus Hawk.; Proteosaurus Home). Vorderflossen etwas schmäler, mit 7 Reihen Täfelchen; Zähne spitzer, weniger schmächtig, am Grunde angeschwollen, ihre Streifen minder vorspringend; Schnautze kürzer; Rabenschnabel beiderseits ausgeschweift. Klein.

3. I. latimanus Ow. unzureichend bekannt, 6' 10" lang; Vorderflossen stärker als bei 1.

4. I. integer Br. Vorderflossen schmäler als bei 1—3, mit 4—6 Reihen; Zähne weit schwächer als bei 1, aber stärker als bei 5; Schnautze gestreckter als beim vorigen; Rabenschnabelbeine länglich-rund und nicht ausgeschnitten.

II. Flossen-Täfelchen in der Vorderreihe ausgerandet.

5. I. tenuirostris Conyb. (I. grandipes Sharpe; I. chirostrongulostinus Hawk.). Vorderflossen lang und schmal, etwas säbelförmig, mit 3—4 ausgerandeten Täfelchen; Zähne sehr zahlreich, schlank kegelig, gekrümmt, sehr fein längsgestreift; Schädel von $^{1}/_{5}$ Gesamttlänge; Schnautze schmächtig; Rabenschnabel länglich oval, vorn ausgeschnitten. Bis 20' lang.

6. I. acutirostris Ow. (I. chirostr. Hawk. *pars*, t. 14). Zahl der ausgeschnittenen Täfelchen grösser als bei 5, sie selbst kleiner; Zähne kleiner und nur von dickrer Basis; Schnautze kürzer (zwischen 2 und 5), aber stärker und mehr speerförmig.

7. I. acutirostris var. microdon (I. microdon *mus. Monach.*) Schädel-Form mehr wie in 5, aber die Zähne schwächer als in 5 und 6. Sonst robuster, die Vorderflossen breiter oval, Schädel stärker und kürzer ($^{1}/_{8}$ Länge) als bei 5. Über 10' lang.

8. I. lonchiodon Ow. Verwandt mit 9, aber die vordern Flossen viel grösser als die hintern; Zähne schlanker, am Grunde zylindrisch und kanellirt, an der Krone dichter und feiner, etwas wellig gestreift, drehrund; Schnautze höher, rascher sich verjüngend. Thier 15' lang.

9. I. platyodon Conyb. (I. giganteus Leach; I. chiroligostinus Hawk.). Die hintern Flossen nur wenig kleiner als die vordern; alle Rippen einköpfig (bei I. lonchiodon kennt man sie nicht); an beiden Flossen die 3 ersten Täfelchen ausgeschnitten; Zähne stark, etwas zusammengedrückt, mit 2 stark vorspringenden Seitenkanten, und fast glatt. Über 30' lang.

10. I. trigonodon Theod. (I. platyodon Quenst. *pars*). Wie voriger; aber an den Flossen wahrscheinlich alle Täfelchen der Vorderreihe ausgeschnitten; Krone drehrund und nur mit 2 stärkern und 1 schwächern Seitenkanten. So gross wie voriger.

III. Ungewisa.
11. I. latifrons Kön.
12. I. thyreospondylus Ow.
13. I. trigonus Ow.

---

v. Schauroth: ein Beitrag zur Paläontologie des *Deutschen* Zechstein-Gebirges (Denkschr. d. Deutsch. geolog. Gesellsch. *1854, VI*, 539—578, Tf. 20, 22). Diese interessante Abhandlung bringt theils neue Arten und theils neue Beobachtungen über alte, nämlich:

	S.	Tf.	Fg.		S.	Tf.	Fg.
Serpula Schubarthi n.	539	20	1	Pecten Mackrothi n.	549	21	1
Stenopora polymorpha Sch. . .	541	20	2-6	Lima Permiana King			
Encrinites ramosus Schlth. *pars*				„ *var. subradiata* n. . . .	549	21	2
Calamopora Mackrothi Gein.				Bakewellia Sedgwickiana Kg. .	550	21	3
Coscinium dubium Gein.				Nucula Beyrichi n.	551	21	4
Alveolites Producti Gein.				Solenomya Phillipsiana Kg. . .	513	21	5
„ *Buchiana* King				Cardiomorpha pleuromorphifor-			
Stenopora columnaris King				mis n.	551	21	6
„ *incrustans* K.				Allorisma elegans King . . .	556	21	7
„ *independens* K.				Patella Hollebeni n.	557	21	8
„ *spinigera* Lonsd.				Loxonema Roessleri Gein. . .	558	21	9
„ *crassa* Lonsd.				Hemitrochiscus paradoxus n. .	558	22	1
Choniopora radiata n.	546	20	7	Palaeocrangon problematica Sch.	560	22	2
Thecidium productiforme n. . .	547	20	8	*Trilobites problematicus* Schlth.			

Diese Gegenstände stammen alle aus dem *Thüringenschen* Zechstein-Gebirge. Die neuen Sippen sind:

Choniopora Schaur. 546. Cellepora zunächst stehend. Zellenstock kalkig, flach trichterförmig, sich von einem Punkte aus einer Mutterzelle allseitig frei erhebend, gebildet aus einer einzigen Lage zylindrischer (?) durch ein verhältnissmässig stark entwickeltes Binde-Gewebe seitlich verbundener, vom Fusse aus in radiale Reihen gestellter, nach oben oder nach innen sich öffnender, nach unten oder aussen über das Binde-Gewebe in kleinen Knötchen sich erhebender Zellen.

Hemitrochiscus Schaur. 558 (ἡμι τροχίσκος) scheint dem Vf. die Schaale eines Krusten-Thieres zu seyn, worin sich ein höherer und ein niedrer Typus begegnen. Er gibt eine Beschreibung, aber keine Definition davon; jene würde ohne Abbildung kaum verständlich werden. Es sind halbkugelige Körper von 2—3 Linien Durchmesser.

Palaeocrangon Schaur. 560: ein kleiner langschwänziger Krebs, etwa 8''' gross, aus dem hintern Theile des Brustschildes und dem grössten Theile des bogenförmig eingekrümmten Schwanzes bestehend, worin der Vf. Schlotheim's bekanntlich verloren gegangenen Trilobites problematicus wieder zu erkennen glaubt. Er stellt ihn auch vergrössert dar.

Den Schluss macht eine tabellarische Zusammenstellung der in *Deutschland* aufgefundenen Zechstein-Petrefakten mit Hinweisung auf ihr Vorkommen in *England* und *Russland* (138 Arten).

J. Leidy: Bathygnathus borealis, ein Saurier aus dem New red Sandstone von *Prince Edwards Island* (*Proceed. Acad. nat. sc. VI*, 404; — *Journ. Acad. nat. sc. Philad. II.* > Sillim. *Journ. 1855*, *b, XI*, 444—445). Dawson zu *Pictou, Nova Scotia*, erhielt von D. M'Leod ein Kiefer-Fragment eines grossen Sauriers aus genannter Formation, welches später in Besitz der Akademie in *Philadelphia* überging und dort zur Seite des Clepsysaurus Pennsylvanicus Lea (*Proceed. Ac. Philad. V*, 171, 205; *Journ. Ac. Philad. II*) ebenfalls aus New red Sandstone aufgestellt ist. Es ist ein stark zerbrochenes und mit der innern Fläche noch am Gestein sitzendes rechtes Zahn-Bein mit 7 starken über den Alveolar-Rand vorstehenden Zähnen, welches einem Lacertier angehört und durch seine grosse Höhe im Vergleich zur Längs vor allen lebenden Sippen ausgezeichnet ist (darauf bezieht sich auch der Name); die Höhe ist bis 5″, während das Bein ergänzt nicht über $7^1/_4$″ Länge gehabt haben kann, indem der noch erhaltene mittle Theil des Hinterrandes schon so dünn und schuppenartig ist, dass er schon mit dem Supraangular- u. a. Beinen in Berührung gewesen seyn muss. Aussen ist der Knochen eben und stellenweise vertieft; der obere oder Alveolar-Rand ist konvex und fällt rasch gegen das Kinn ab; der schiefe Unterrand steigt vorne schief gegen das Kinn an, ist dick und aussen gerundet. Auf der Oberfläche erscheinen netzförmige Gefäss-Eindrücke und am Alveolar-Rande viele kleine Gefäss-Nerven-Löcher. Eine regelmässige Reihe von Löchern für die End-Verzweigungen der untern Zahn-Nerven (wie bei Leguanen, Varanen) ist nicht zu sehen, doch nächst der Kinn-Spitze ein ziemlich weites Loch vorhanden, das dem innern Kinnloch von Iguana zu entsprechen scheint. Die Zähne stehen auf der innern Seite des aussen vor ihnen sich erhebenden Alveolar-Randes; ob dieser erhöhete Rand noch durch Erhöhungen zwischen den Zähnen von innen her gestützt war, wie bei Megalosaurus, lässt sich nicht erkennen. Nach Maasgabe seiner Länge könnte der ganze Knochen 12 Zähne mit und hinter den vorn erhaltenen getragen haben. In dem Maasse, als diese Zähne sich abnutzten und wegbrachen, wurden sie durch junge an ihrer innern Seite ersetzt. Die Schmelz-Kronen ausgebildeter Zähne fangen mit ihrer Basis erst einige Linien hoch über dem Alveolar-Rande an, sind zusammengedrückt konoidisch, zurückgekrümmt, doch Alles in geringrem Grade als bei Megalosaurus; sie sind aussen konvexer, innen flacher als bei diesem; sie gleichen in Gestalt viel denen des lebenden Monitor ornatus, sind aber innen weniger konvex. Der Queerschnitt der Kronen ist, die vorderste ausgenommen, längs-elliptisch, nach innen weniger gewölbt, die Enden der Ellipse scharf und meistens sogar eingekrümmt; der scharfe vordere und hintere Schneide-Rand der Krone ist von oben bis unten gekerbt. Die Zähne sind breiter, zusammengedrückter als an Clepsysaurus, dessen Zähne spitz und nur am hintern Rande gekerbt sind [worüber mehr Details in der ersten der zwei oben genannten Quellen], und welcher von *Hassac's Creek* in *Lehigh Co., Penns.*, stammt.

Der Bathygnathus wurde an der Nord-Seite der Insel 9′ tief im Sand-

steine gefunden, welcher unter schwachem Winkel dahin einfällt vom Süd-Rande der Insel an, wo demzufolge ältere Schichten mit verkieseltes Koniferen-Stämmen und Kalamiten-Abdrücken vom Ausseben der obern Lagen der Kohlen-Formation in *Nova Scotia* hervortreten, welche entweder wirklich diesen Lagen oder den Permischen oder Trias-Bildungen entsprechen; in allen Fällen erscheint der gleichförmig aufgelagerte Rothe Sandstein ein Äquivalent des New red im Westen von *New-Schottland* und *Connecticut*, also wahrscheinlich permisch oder triassisch, und nicht mit dem untern Rothen Sandstein der Kohlen-Formation zu verwechseln.

Joh. Müller: zu Delphinopsis Freyeri. Der Vf. liefert eine Abbildung mit der Erklärung über das Reptil, worüber wir bereits im Jahrb. *1858*, 627 berichtet haben (Sitzungsber. d. Kais. Akad. *1855*, *XV*, 345, Tfl. in 4⁰).

M. Hörnes: über die Gastropoden und Acephalen der *Hallstätter* Schichten (24 SS., 2 Tfln., Wien 4⁰, *1855* > Denkschr. d. K. Akad., mathem.-naturw. Kl. *IX*, 33—56, Tf. 1, 2). Die bekannten Marmor-Schichten am *Somerau*- und *Steinberg-Kogel* bei *Hallstatt*, deren Cephalopoden-Reichthum von Hauer beschrieben, haben in dem allgemeinen Schichten-Systeme noch nicht als genaues Äquivalent irgend eines bekannten Gliedes eingereihet werden können, weasshalb ihnen und ihren in andern Stellen der *Ost-Alpen* aufgefundenen Stellvertretern von den Österreichischen Geologen die Benennung „*Hallstätter* Schichten" belassen worden ist. Ausser etwa 70 Cephalopoden haben sie bis jetzt nur Avicula (Monotis) salinaria, 3 noch unbestimmte Melania-, 2 Natica, 1 Pleurotomaria-, 1 Opis-, 1 Lima- und 2 Pecten-Arten dargeboten, welche der Vf. hier mit der Ausbeute einer neuen von Hofrath Fischer in *München* entdeckten Fundstelle beschreibt, wo das Gestein oft ganz aus (in Kalkspath verwandelten) Schaalen zusammengesetzt erscheint. Dieselbe befindet sich am *Sanding* bei *Aussee*, NW. vom Pfarrorte *St. Agatha* unweit dem *Hallstätter-See* auf der Grenze zwischen *Oberösterreich* und *Steyermark*. Sie lieferte ebenfalls zahlreiche Ammoniten und zwar von schon bekannten Arten A. Johannis-Austriae, A. tornatus, A. respondens, A. neojurensis, A. Jarbas, und ist von Bänken ganz aus Avicula (Monotis) salinaria bedeckt. Die Fauna der *Hallstätter* Schichten bietet eine merkwürdige Vereinigung von paläozoischen (Holopella, Loxonema, Porcellia) und jurassischen Formen in den Sippen Phasianella, Turbo, Neritopsis, Pleurotomaria, Cirrus und Lima dar; sie dürften eine besondere Facies der *St. Cassianer*-Schichten darstellen, mit der sie im Ganzen 14 Arten gemein haben. Der Vf. betrachtet sie als marine Äquivalente der obern triasischen Schichten des übrigen *Europa's*. Die von ihm beschriebenen 30 Arten vom *Sandling* bei *Aussee* (*a*), am *Sommerau-Kogel* bei *Hallstatt* (*h*), am *Schafberg* beim *Wolfgangsee* (w) sind folgende (5 = *St. Cassian*-Formation):

	S.	Tf.	Fg.	Fundort
Hollopella grandis *n.*	35	1	1	*n h*
Loxonema elegans *n.*	36	1	2	*a h*
Chemnitzia salinaria *n.*	36	1	3	*h*
Phasianella variabilis H.	37	1	4	*a*
Melania v. Klipst.				
Turbo decoratus H.	38	2	1	*a*
Pleurotomaria d. Mü.				
Pl. Tritan d'O.				
Natica pseudo-spirata d'O.	39	2	2	*n h*
N. subspirata Mü.				
Natica Klipsteini *n.*	39	2	3	*a w*
„ impressa Mü.	40	2	4	*a*
Nerita Münsteri H.	40	2	5	*a*
Natica neritina Mü.				
Nerita Austriaca *n.*	41	2	6	*n*
„ Klipsteini H.	41	2	7	*a*
Natica inaequiplicata Klpst.				
Neritopsis compressa H.	41	2	9	*a*
Naticella c. Klpst.				
Stomatia c. d'O.				
Delphinula sulcifera *n.*	42	2	8	*a*
Platystoma Suessi *n.*	42	1	6	*a*
Porcellia Fischeri *n.*	45	1	7	*a*
Pleurotomaria Haueri *n.*	47	2	11	*a*
Pleurotomaria turbinata *n.*	47	2	12	*a h*
Cirrus superbus *n.*	48	1	5	*a*
Patella conulus *n.*	48	2	10	*a*
Pachyrisma columbella *n.*	49	2	13	*h*
Inoceramus arcinus H.	50	2	18	*n*
Gryphaea a. Braun				
Ostrea n. d'O.				
Avicula salinaria	50	2	14	*a h*
Pectinites s. Schlth.				*Hallein*
Monotis s. Br.				*Ischl* *Brann*
Avicula s. d'O.				*Wand* etc.
Avicula M. lineata	51	2	15	*n*
Monotis l. Mü.				*Hörn-stein*
Posidonomya l. d'O.				etc.
Avicula concinna *n.*	51	2	16	*h*
Halobia Lommeli Wissm.	52	2	17	*a h*
Avicula pectinif. Cat.				etc.
Posidonomya L. d'O.				etc.
Lima Ramsaueri *n.*	52	2	19	*h*
Pecten cutiformis *n.*	53	2	20	*a*
„ tenuicostatus *n.*	53	2	21	*a*
„ concentrico-striatus *n.*	54	2	22	*a h*
„ scutella *n.*	54	2	23	*a*

Hollopella ist eine von M'Coy aufgestellte Sippe von Turritellen-Form mit ganzem und sehr rundem Mund-Rande, ohne Schlitz, wohin nach dem Vf. auch Turbinites dubius Schlth., Murchisonia striatula Kon., Loxonema reticulatum Phill., Turritella cancellata Gf., T. absoluta Gf., T. moniliformis Gf. gehören dürften.

Platystoma ist ein neues vom Vf. aufgestelltes Geschlecht, das er so definirt: ***Testa discoidea compressa utrinque plano-concava rotae- vel calculi-formis; anfractibus quadrangulis haud involutis, ad utrumque dorsi finem carina ornatis; ultimo cum apertura subito deorsum deflexo, circa aperturam valde expanso; apertura circulari marginata deorsum spectante.*** Der Vf. findet, dass auch der eocäne Orbis rotella Lea, der lebende Orbis foliaceus Phill. vielleicht, Discohelix Dunk. aus dem Lias, Euomphalus orbis Reuss aus Lias, Straparolus subaequalis d'O. aus Kreide, der devonische Euomphalus rota Sandb. und etwa Schizostoma gracile Braun von St. *Cassian* in der Form der Schaale übereinstimmen; aber keine dieser Arten zeigt den abwärts gebogenen Mund, daher die Frage offen bleibt, ob sie etwa noch unausgewachsen, oder ihr Mund abgebrochen, oder sie überhaupt nicht mit einem abwärts gebogenen Munde versehen gewesen sind. [Übrigens ist der Name Platystoma schon viermal in den verschiedensten Thier-Klassen vergeben; es ist ja jetzt durch Agassiz' Nomenclator so leicht, dergleichen Wiederholungen zu vermeiden.]

Ausser den neuen Arten bietet uns diese interessante Bereicherung

unserer Literatur auch vollständigere Kenntniss und Abbildung von mehren alten.

E. Suess: über die Brachiopoden der *Hallstätter* Schichten (a. a. O. S. 23—32, 2 Tfln.). Die 9 Arten sind neu, vom Vf. benannt und im Ganzen an paläozoische Formen erinnernd, keine gefaltete Art darunter; nämlich

	S.	Tf.	Fg.	Örtlichkeiten. *Hörnstein*	*Sandling*	*Leisling*	*Thörlstein*	*Someraus-K.*	*Steinberg-K.*
Terebratula Ramsaueri . . .	25	1	1,2	.	.	*l*	.	*s*	.
Spirigera Deslongchampsi . .	26	1	3	.	.	.	.	.	*st*
„ Stockmayeri . . .	27	1	4-6	*h*	.	.	.	.	.
„ nux	27	1	7,8	.	.	.	*t*	*s*	.
Rhynchonella laevia	28	1	9	.	.	.	*t*	*s*	.
„ retrocita	29	1	10	.	*s*	.	.	.	.
„ dilatata	29	2	1-3	.	*s*	.	.	.	.
„ longicollis . . .	30	2	4-10	*h*	?	*l*	.	.	.
Lingula Fischeri	31	2	11	.	*s*	.	.	.	.

Fr. v. Hauer: zur Cephalopoden-Fauna der *Hallstätter* Schichten (a. a. O. 141—166, 5 Tfln.). Der Vf. verweist auf die Vorarbeiten, nennt die hauptsächlichsten neuen Fundorte (an der *Teltschen-Alp* bei *Aussee*, am *Leisling* und am *Vorder-Sandling*, wo Fischer aus *München* gesammelt), und bezeichnet die Formation wiederholt als oberes Glied der Trias-Formation vom Alter des Keupers, die man ausser den *Alpen* gar nicht kenne; daher denn auch keine Art aus derselben ausserhalb den *Alpen* bekannt geworden sey; die ganze Fauna sey jener Stellung der Formation entsprechend. Er beschreibt als Nachtrag zu den früher bekannten (25) Arten:

	S.	Tf.	Fg.	Fundorte. *Aussee*	*Hallst.*
Orthoceras depressum *n.*	143	1	7-9	.	*h*
Nautilus Ramshaueri *n.*	144	1	5-6	*a*	*h*
„ rectangularis *n.*	145	1	1-4	.	*h*
Ammonites robustus *n.*	147	2 3	1-2 1-3	.	*h*
„ scaphitiformis *n.*	149	2	4-6	.	*h*
„ floridus Wulf. *sp.*	150	.	.	*a*	.
Naut. *bisulcatus* Wlf.					
„ *nodulosus* Wlf.					
„ *redivivus* Wlf.					
„ Jockelyi *n.* . . .	151	4	1-7	*a*	.
Ammonites exiguus *n.* . .	152	4	8-9	*a*	.
„ geniculatus *n.* .	153	5	21-23	*a*	.
„ spinescens *n.* . .	154	5	28-30	*a*	.
„ semiglobosus *n.* . .	155	4	10-13	*a*	.
„ Ehrlichi *n.* . .	155	4	14-18	.	*h*
„ delphinocephalus *n.*	157	5	1-5	*a*	.
„ alterneplicatus *n.*	158	5	9-17	*a*	.
„ decrescens *n.* . .	159	5	6-8	*a*	.
„ aster *n.*	160	5	18-20	.	*h*
„ inermis *n.*	161	5	24-27	*a*	.

Weiter (S. 161—164) bespricht der Vf. eine Eigenthümlichkeit der Orthoceraten mit randlichem Sipho aus den *Hallstätter* Schichten, die sie den Alveoliten der Belemniten nähert und vielleicht zur Begründung und Annahme der wiederholt von d'Orbigny aufgestellten Sippe **Melia** führen könnte, nämlich eine abweichende Längs-Streifung der 2 Seiten an 2 dem Rücken näher als dem Sipho liegenden Stellen, und eine Queer-Streifung, welche in schwächerem Grade die der Alveoliten nachahmt, insofern sie am Rücken in mehren konvexen Bogen weit über den Bauch vorspringt und an den Seiten fast der Länge nach verläuft.

Am Schlusse stellt der Vf. das Vorkommen aller Cephalopoden der *Hallstätter* Schichten nach allen ihren bis jetzt bekannten Fundorten tabellarisch zusammen: zu *Hörnstein*, am *Steinbauer* bei *Weidmannsfeld*, im *Hornungsthal* bei *Buchberg*, an der *Donnerswand* und am *Wildalpenberg* bei *Frein*, in der *Brandstatt* bei *Kleinzell*, am *Klein-Reifling*, zu *Aussee*, an der *Pötschen-Höhe* bei *Goisern*, zu *Hallstatt*, *Ischl*, *Hallein*, *Hall*, *Val di Scalve*, *Val Trompia*, *St. Cassian*, *Agordo*, *Raibl*, *Bleiberg*, *Schwarzenbach*, *Idria* und in der *Wochein*.

C. G. Stenzel: über die Staarsteine (*Act. Acad. Leop. Carol. 1854, XXIV* [*b, XVI*], II, 751—896, t. 34—40). Der Vf. liefert uns eine sehr wichtige Arbeit, bestehend zuerst aus einer Geschichte unserer Kenntniss von den Staarsteinen (S. 751—763), aus einer anatomischen Untersuchung über ihren Bau und ihre Verwandtschaften im Allgemeinen (S. 763—805), wobei ihm reiches Material aus den Sammlungen Göppert's, der Universität *Breslau* und der Geologischen Reichs-Anstalt in *Wien* zur Verfügung stund; aus einer Erörterung der Frage über Arten-Unterschiede der fossilen Theile und die systematische Anordnung der Arten (S. 806—822), mit einer Charakteristik der Staarsteine als Ordnung oder Familie und als Sippe (S. 822—824); aus einer Musterung ihrer Fundorte (S. 825—829), aus einer Clavis zur Bestimmung der Arten (S. 829—831) und endlich aus einer durch Abbildungen erläuterten Beschreibung der Arten selbst (S. 831—892) mit einer Erklärung der 7 Tafeln (S. 893—896).

Das Ergebniss des zweiten Abschnittes fasst der Vf. (S. 788 ff.) so zusammen. Die Staarsteine sind Bruchstücke von Stämmen, häufig eingehüllt in ein Geflecht von Wurzeln, welches unten wahrscheinlich eine dicke Kegel-förmige Masse bildete, weiter aufwärts aber dünner wurde oder ganz fehlte. Der Stamm besteht aus einer mittlen Achse der Länge nach durchzogen von breiten [im Queerschnitt] Band-förmigen Gefäss-Bündeln, welche fast stets nach innen gefaltet und an den Rändern eingerollt oder etwas verdickt sind. Sie stehen an beiden Seiten eines mittlen geraden oder Hufeisen-förmig gebogenen Bündels, oder nach allen Seiten mehr und weniger regelmässig um die Mitte vertheilt, jene einer zweizeiligen, diese einer wirteligen oder spiralen Blattstellung entsprechend. Die Ei-förmigen, Zoll-grossen Narben der abgefallenen Blätter lassen sich zuweilen nach aussen an dem ursprünglich wohl stets dreh-

runden Stamms erkennen; ebenso auch die von der Gefäss-Achse sie trennenden nach innen hin verlaufenden Gefäss-Bänder, von welchen bei anderen Arten nur noch die Anfänge in der Nähe der Achse erhalten sind. — Die Gefäss-Bündel bestehen allein aus sehr lang-gestreckten Gefässen, deren Wandungen ganz wie die der Treppen-Gefässe beschaffen, nur dass die Queerspalten, statt lineal, lang-lanzettlich sind und die Wandung ringsum geschlossen, oben und unten Kegel-förmig zugespitzt ist. Diese Gefässe oder Gefäss-Zellen stehen ganz unregelmässig ohne Spur radialer oder Kreis-förmiger Anordnung, grosse und kleine eng aneinander, und erscheinen daher scharfkantig, 3—7-kantig, ohne alle Beimengung von parenchymatösen oder Holz-Zellen. Diese Gefäss-Bündel sind bei manchen Arten umgeben von einer dünnen Schicht kleiner dickwandiger und etwas lang-gestreckter Zellen, welche nach aussen in das grosszellige, zarte und daher meist [zumal bei nicht versteinerten Stücken] zerstörte dichte oder lückige Parenchym der Achse übergehen. Diese ist entweder umgeben von einer dicken Schicht lang-gestreckter schwarzbraun oder grau gefärbter dickwandiger Prosenchym-Zellen, oder nicht. Im letzten Falle geht das zwischen den Gefäss-Bändern liegende Parenchym unmittelbar in die parenchymatische Rinden-Schicht über, welche bei einigen Arten kaum nachzuweisen ist, bei anderen 3″—6″ und mehr Dicke erreicht; im ersten Falle ist sie durch die erwähnte prosenchymatöse Scheide vom Gewebe der Achse getrennt. — Die Rinde wird durchsetzt von zahlreichen, am Umfang der Achse entspringenden, parallel an derselben herab-laufenden Nebenwurzeln, die anfangs in der Nähe der Achse sehr klein sind, im weiteren Verlaufe an Grösse zunehmen und beim Austritt aus dem Stamme unregelmässige Geflechte um denselben bilden. — Diese Wurzeln wiederholen im Kleinen den Bau des Stammes. Ihre Mitte nimmt eine im Queerschnitt Stern-förmige Gefäss-Säule mit vorspringenden Kanten ein. In der Mitte derselben liegen grosse eckige oder rundliche Treppen-Gängen sehr ähnliche Gefäss-Zellen, an welche sich an den äussersten Kanten je mehre sehr kleine Gefässe anlegen. Zwischen und um diese Gefässe ist kleinzelliges äusserst zartes Parenchym, nach aussen begrenzt von einer die Gefäss-Säule ziemlich eng umschliessenden zelligen Scheide. Diese Theile zusammen bilden das Holz-Bündel, welches von einem grosszelligen dichten oder lückigen Gewebe, dem Innen-Parenchyme, umgeben ist. Diesem folgt nach aussen eine Schicht prosenchymatischer, meist brauner oder schwarzer, dickwandiger langgestreckter Zellen, welche entweder bei den Wurzel-Anfängen in das Rinden-Parenchym des Stammes eingesenkt, oder bei den freien Enden der Wurzeln von einer dünnen und nach aussen scharf abgegrenzten Schicht polyedrischer Zellen umkleidet ist.

Der Mangel an Holz-Zellen schliesst die Staarsteine von den Di- und Mono-Kotyledoneen, der Mangel radialer Anordnung der Gefäss-Zellen von den Gymnospermen aus; vermöge ihrer Zusammensetzung nur aus langgestreckten rings-geschlossenen Gefäss-Zellen ohne jene Anordnung allein sie bestimmt den Gefäss-Kryptogamen, und da sie im äusseren wie

im inneren Bau von den Equisetaceen ganz abweichen, den Lykopodiaceen (Brongniart) oder den Farnen (Sprengel, Cotta, Corda) anheim. Die Untersuchungen des Vf's. (nach dessen Ansicht die ganze Stängel-Achse der Lykopodien einem einzigen Gefäss-Bündel des Farnen-Stammes entspricht) beweisen nun ferner, dass die Psarolithen wirkliche Farnen-Strünke, doch weder aus der Familie der Polypodiaceen (Sprengel, Cotta und früher Corda), noch aus der der Marattiaceen (Corda, Unger, Mougeot), sondern aus einer eigenen mittlen Gruppe sind, welcher Unger bereits den Namen Psaronieae gegeben, die er aber zwischen Farnen und Lykopodiaceen eingeschaltet hat. Der Vf. charakterisirt sie, wie folgt:

Classis: Filices; Ordo II: Psaronieae. Trunci arborei cylindrici, foliorum cicatricibus ellipticis verticillatis v. spiraliter positis insigniti. Axis parenchyma fasciculis vasorum latis fasciaeformibus parallelis percursum, qui per totum axim dispersi solis vasis scalariformibus angulatis irregulariter congestis constant. (Andere etwa ihnen zugeschriebene Charaktere sind unwesentlich.) *Frons et fructificatio latent.* Diese Familie (oben ist sie Ordnung genannt) besteht nur aus einer einzigen Sippe.

Psaronius Cotta, welche nun weitläufig, aus den schon oben mitgetheilten Merkmalen, charakterisirt wird. Zu ihren Synonymen gehören: Endogenites Psarolithus, E. Asterolithus, E. Helminthholithus Spr.; — Staar-, Augen-, Wurm-, Maden-, Stern-Steine.

Sie stammen theils aus der oberen Steinkohlen-Formation und meistens aus dem Rothen-Todtliegenden unmittelbar darüber. Bei jenen ist gewöhnlich alles zartere Gewebe zerstört und der dadurch entstandene leere Raum mit Schieferthon oder Sandstein erfüllt, in welchem die Gefäss-Bänder in den Prosenchym-Scheiden der Achse und der Wurzel als dünne Kohlen-Streifen erscheinen (*Chomle* bei *Radnitz* in *Böhmen*, *Zwickau*). Selten kommen in dieser Formation auch ganz verkieselte Stücke vor (bei *Manebach* und *Kammerberg* im *Thüringer Walde* nach v. Hoff's Beschreibung) und zwar unter kieseligen Schwülen der Steinkohlen-Flötze unmittelbar unter dem Rothen Todtliegenden. Ja der *Kammerberger* Kohlen-Kiesel hat eine Art mit dem Rothen Todtliegenden von *Chemnitz* gemeinsam. In den oberen Lagen der Steinkohlen-Formation finden sich die Psarolithen auch in den Kohlen-Becken von *Ohio* und *Pennsylvanien* nach Newberry. Im Rothliegenden dagegen kommen die Psarolithen am häufigsten und nur versteinert vor: hauptsächlich im *Böhmischen* Kessel-Lande (*Mühlhausen*; an der obern *Moldau*; zu *Neu-Paka* im oberen *Elb*-Gebiete); in *Ungarn* (*Chemnitz*, *Hilbersdorf*); in *Frankreich* (*Faymont* bei *Val d'Ajol* in den *Vogesen*; *Mellier à Sauvigny* im *Allier*-Dpt.). Auch in *England* und in *Brasilien* finden sich ?verkieselte Staarsteine; doch ist ihr Vorkommen nicht ermittelt.

Der Vf. glaubt, dass keine Mittel vorliegen, die Sippe in Unterabtheilungen zu spalten. Die bis jetzt dazu benützten Merkmale sind sehr unwesentlich und zufällig. Für die Arten gibt er folgenden Schlüssel:

Innen-Parenchym der Wurzeln und Achsen-Parenchym dicht. (Ps. Helmintholithus Cotta.)
. Achse mit prosenchymatischer Scheide . . . . Psaronius
. . Gefäss-Bänder gedrängt
. . . und mit besonderer Scheide . . . . infarctus
. . . und ohne besondere Scheide . . . . radiatus
. . Gefäss-Bänder entfernt
. . . und unregelmässig zerstreut
. . . . ohne besondere Scheide . . . . Putoni
. . . . mit besonderer Scheide . . . . Helmintholithus
. . . und zweizeilig
. . . . dieselben gefaltet . . . . Scolecolithus
. . . . dieselben sanft gebogen . . . . musaeformis
. Achse ohne prosenchymatische Scheide
. . Gefäss-Bänder entfernt
. . . und zweizeilig
. . . . je 1 Gefäss-Bündel geht nach jedem Blatte . . . . simplex
. . . . je 2+ Gefäss-Bündel gehen nach jedem Blatte . . . . Chemnitziensis
. . . und unregelmässig
. . . . Blatt-Narben 4-zeilig . . . . arenaceus
. . . . Blatt-Narben 6-zeilig . . . . Freieslebeni
. . Gefäss-Bänder gedrängt
. . . und mehr als 6, fast 2-zeilig . . . . Gutbieri
. . . und weniger als 6, unregelmässig . . . . Cottae
. . . . . Anhang . . . . Göpperti
. . . . Zeidleri
Innen-Parench. d. Wurzeln u. Achsen-Parench. lückig (Ps. Asterolithus Cotta)
. Prosenchym-Scheide der Wurzeln dick, sanft gebogen oder rund
. . um das Holz-Bündel 1 Kreis von Röhren-Zellen; Lücken klein . Bohemicus
. . um dasselbe ein dichtes Parenchym; Lücken ungleich, gross . . Haidingeri
. Prosenchym-Scheide der Wurzeln dünn, eckig
. . Wurzel-Scheide sehr dünn, wenig eckig . . . . giganteus
. . Wurzel-Scheide dünn, sehr eckig . . . . Asterolithus

	S.	Tf.	Fg.	Formation.
Psaronius				
infarctus Ung. . . .	831	38	6	. r
Ps. helmintholithus Cotta				
radiatus U.	834	.	.	. r
Ps. intertextus Corda				
Ps. cyatheaeformis id.				
Ps. elegans id.				
Putoni Moug.	839	.	.	. r
Ps. Hogardi Moug.				
Helmintholith. Cotta *pars*	842	.	.	. r
Ps. medullosus Ung.				
Ps. hexagonalis Moug.				
Endogenites helmintholithus Spr.				
Scolecolithus Ung . .	847	34	1	. r
musaeformis Corda .	850	34	2	k .
Ps. carbonifer Corda				
Scitaminites m. Stb.				
Cromyodendron Radnicense Pr.				
?Radnicensis Corda. .	855	.	.	k .
simplex Ung.	857	.	.	. r
Ps. Ungeri Corda				
Ps. helmintholithus Cotta *pars*, f. 1, 2				
Chemnitziensis Corda .	859	.	.	. r
arenaceus Corda . . .	861	.	.	k
Freieslebeni Corda . .	862	34	3	k
Ps. pulcher Corda				
Gutbieri Cd.	865	.	.	. r
Ps. helmintholithus Gtb.				
Cottae Corda	867	35 36	. .	. r
Göpperti Sternb. . . .	871	37	.	. r
Zeidleri Corda . . .	873	38	1-5	. r
Bohemicus Corda . .	877	.	.	. r
Ps. macrorhizus Cd.				
Haidingeri Sternb. . .	878	39	.	. r
giganteus Corda . . .	882	.	.	. r
Asterolithus Cotta *pars*	883	34 40	4 1-13	. r
Ps. dubius Corda				
Ps. parkeriaeformis ib.				
Ps. Augustodunensis Ung.				
Ps. speciosus Cd.				
Anhang.				
alsophilinides Crd. . .	890	.	.	
lacunosus Ung. . . .	890	.	.	
Zwickawiensis Crd. .	891	.	.	
Brasiliensis Brgn. . .	891	.	.	

J. Chr. Albers: *Malacographia Maderensis, sive Enumeratio Molluscorum quae in insulis Maderae et Portus Sancti aut vivo exstant aut fossilia reperiuntur* (94 *pp.* 17 *tab. lithogr.* 4°, *Berolini 1855*). Der Vf. beschreibt zuerst 116 lebende Arten Binnen-Konchylien aus 13 Sippen, nämlich 62 Helix-, 21 Pupa-, 4 Clausilia-, 14 Glandina-, 3 Limax-, und je 1—2 Arion-, Testacella-, Vitrina-, Bulimus-, Balea-, Cyclostoma- (Craspodopoma-), Limnaeus- und Ancylus-Arten, welche die ebrn so reiche als eigenthümliche, im allgemeinen Charakter aber an *Europa*, weniger an *Afrika* sich anschliessende Mollusken-Fauna der Insel *Madeira*, drr nahe gelegenen *Porto Santo* und einiger andern Klippen bilden, und geht dann zu deo sehr wohl erhaltenrn subfossilen Arten über, die sich in Schichten abgespülten Sandes von dem Basalt-Tuffr vorfinden, welcher der Hebnng *Madeiras* in der ältrrn Diluvial-Zeit seine Entstehung verdankt, während die letztrn Basalt-Ausbrüche erst nach der Ablagerong des Sandrs erfolgt sind.

Die subfossilen Arten machen auf briden Inseln die ebenfalls beträchtliche Zahl 62 aus (ausser einer zweifelhaft fossilen auf einer der benachbarten Frls-Klippen) und gehörrn 6 Sippen an. Hirbei herrschen die Helires in noch etwas höherem Grade (42) vor; ihnen reihen sich die Pupen sogar mit 12, Glandina mit 5, die Craspedopomrn mit 2, Clausilia und Testacella mit je einer Art an. Die in fossilem Zustande sich wiederholenden Arten sind auf jeder der 2 Inselo nur solche, die auch auf ihr leben. Wenn unter drn lebenden nur wenige Species beiden Inseln gemein sind, so fiodrn wir von ihnen auch nur 2 Arten, nämlich Helix paupercula und H. compacta auf beiden Inseln fossil wiedrr, wozu sich als gemeinsam subfossile noch 2 andere, nämlirh H. Bowdichiana und ....? grsellen. Zu jrnen 62 Arten liefern *Madeira* 30, *Porto Santo* 28, beide gemeinsam 4, und da im Ganzrn nur 9 Helix-, 2 Pupa- und 1 Glandina-Art neu auftreten, so siod 50 oder $^5/_6$ der subfossilen aurh lebend vorhanden, um das Gleichbleiben der äusseren Lebens-Brdingungen seit der ersten Zeit ihres Auftretens zu bezengen. Vermittelnde Übergänge von den verschwundenen fossilen zu drn spätrr aufgetretenen Arten, die eine allmähliche Umbildung drr einen in die andern belegen könnten, kommen nicht vor. Indessrn finden sirh doch einige interessante Gegensätze im Zahlen-Verhältnisse der Individuen. Auf *Madeira* sind nur wenige einst häufige Arten Diess noch (Hel. undulata und H. bifrons); mehre derselben sind jetzt ausgestorben (H. Bowdichiana, H. Canicalensis, H. thisrella, H. delphinula), wenn nicht noch in unzugänglichen Klüften verborgen; wofür dann einige früher nicht dagewesene jetzt sehr häufig auftreten (H. nitidiuscula, H. Maderensis, H. punctulata, H. phlebophora), während manche ausgestorbene durch sehr ähnliche lebende ersetzt worden sind (H. Bowdichiana durch H. punctulata, H. Canicalensis durch H. nitidiuscula, H. psammophora durch H. phlebophora). Auf *Porto Santo* dagegen, wo nur H. abjecta früher und später gleich häufig geblirben, ist eine grössere Anzahl einst seltener Arten nun häufig zu finden (H. bicarinata, H. oxytropis, H. tarricula, H. cheiranthicola), während unter den Pupen die einst häufiga

P. linearia jetzt vermisst wird und die jetzt häufige P. anconostoma im fossilen Zustande ganz fehlt. Die grosse Anzahl der subfossilen Arten dieser Sippe mag sich daraus erklären, dass diese kleinen Schälchen in dem schwarzen Basalt-Sand leichter als im lebenden Zustande zu finden sind. So scheinen uns die Verhältnisse der Mollusken-Welt *Madeiras* seit der Diluvial-Zeit eine grosse Ähnlichkeit mit denen in und seit der Ablagerung unserer Lösses zu haben, wo Al. Braun ein ganz ähnliches Verhalten nachgewiesen hat.

Die Arten sind mit wenigen Ausnahmen in illuminirten Abbildungen dargestellt, und so ist das Studium dieser merkwürdigen Fauna jedem Freunde dieses Theils der Wissenschaft leicht zugänglich gemacht worden.

Eug. Deslongchamps: Notitz über eine neue Sippe Suessia und einige neue Arten Brachiopoden aus dem Gross-Oolith und Lias (*Annuaire d. l'Institut des provinces, 1855, Caen 8°, 24 pp., 1 pl.*). Die Brachiopoden des Lias vertheilen sich jetzt in 15 Sippen aus 7 Familien, nämlich:

Terebratulidae
Terebratula
Waldheimia
Terebrirostra
Megerleia ?
Argyope ?
Zellania Moore
Thecidea

Spiriferidae
Spiriferina
Suessia
Spirigera

Rhynchonellidae
Rhynchonella

Strophomenidae
Leptaena

Craniadae
Crania

Discinidae
Discina

Lingulidae
Lingula

Suessia n. g. ist ungleichklappig, gleichseitig, dick, mit einfach faserigem Gewebe; Klappen aneinander gelenkt durch 2 Zähe der grossen Klappe, zu Seiten des Deltoid-Lochs eingreifend in 2 entsprechende Grübchen der kleinen. Grosse Klappe wölbig mit mittlem Sinus und mit breiter dreieckiger ebener oder konkaver Area; Deltoid-Loch dreieckig; Deltidium unbekannt; der Buckel gerade oder zurückgekrümmt. Kleine Klappe konkav mit einem mittlen Wulst; Buckel zurückgekrümmt in das Innere der Schaale. Oberfläche mit glatten oder schuppigen und zuweilen gegabelten Längsrippen. Im Innern der grossen Klappe endigen 2 seitliche Septa in 2 Zähne, welche sich in 2 Grübchen der kleinen einfügen; ein sehr entwickeltes mittles Septum trennt das rechte und das linke Muskel-System von einander und breitet sich vorn gegen den Untertheil des Deltoid-Loches in 2 kleine seitliche Anhänge aus, die eine Art Schaufel bilden. Das Innere der kleinen Klappe hat unter dem Buckel den (dreilappigen) Schloss-Anhang, an welchen sich die Schloss-Muskeln (adductor brevis Ow.) befestigen, und zu beiden Seiten sind die

2 Schloss-Grübchen; unten stützt die sehr entwickelte Schloss-Platte (hing-plate Davids.) 2 Muskel-Paare des Stieles (attractor superior Ow.); darunter sind auf dem Grunde der Klappe die Muskel-Eindrücke, 2 grössere und 2 kleinere, wie bei Spirifer; Apophysen-Gerüste nur theilweise bekannt: an beiden Seiten seiner Anfügung sind 2 kleine zurückgekrümmte freie und am Ende abgerundete Grübchen; die 2 Äste des Gerüstes richten sich hierauf fast senkrecht gegen den Stirn-Rand und werden unter sich verbunden durch ein kleines T-förmiges Stück, woran beide Enden des wagrechten Stammes mit den 2 Ästen des Gerüstes verschmolzen sind, und dessen senkrechter Stamm sich auf den Grund der Klappe stützt (ob er dort angewachsen seye, lässt sich nicht erkennen).

D. hatte erst die zwei Arten dieser Sippe* als Spiriferinen betrachtet, obwohl ihm ihre grosse Dicke und der Mangel der Punktirung auffiel; das Innre vermochte er nur unvollkommen zu ermitteln; Suess beobachtete an einem ihm überschickten Exemplare die Schaufel. Das äussre Ansehen, die Lage der 3 Septa in der grossen Klappe und die der Zieh-Muskeln sind wie bei den Spiriferiden, den Sippen Spirifer, Spiriferina, Cyrtia; während bei den 2 erstgenannten die minder entwickelte Schloss-Platte, statt 2 Muskeln zu stützen wie in Spirigera und Suessia, nur 2 Eindrücke für die Stiel-Muskeln zeigt. Am Apophysen-Gestelle sind die 2 Äste zwar durch einen blättrigen Fortsatz in Form einer Brücke vereinigt wie bei Spirifer und Spiriferina, aber die Mitte dieses Fortsatzes verbindet sich mit dem Grunde der Schaale durch eine kleine 2-spaltige Apophyse, welche an die bei Terebratella erinnert. Die Sippe hat also gemein mit

Spirifer: die äussere Form, die 3 Septa und die 4 Ziehmuskel-Eindrücke.
Spirigera: die 4 Stiel-Muskel-Eindrücke der grossen Klappe.
eigen: die Schaufel und den T-förmigen Theil.

Die 2 Arten sind S. imbricata D. Fg. 12—16, 3mm lang und 4mm breit; und S. costata D. Fg. 8—11, 6mm lang, 8mm breit und 7mm dick und bis auf die mangelnde Punktirung der Spiriferina Münsteri ähnlich. Beide im obern Lias mit Leptaena. Ausserdem besebreibt der Vf. folgende Brachiopoden-Arten, deren einige er bereits a. a. O. *1853*, S. 521 aufgeführt hatte

Spiriferina
Davidsoni n. S. 15, Fg. 20-21; obr. Lias
Argyope?
Suessi (1853) S. 15, Fg. 1-2; — —
? liasina (—) S. 17. Fg. 3, 4; — —
? Perieri (—) S. 14, Fg. 5-7; mittl. Lias

Leptaena
rostrata (1853) S. 21, ...; mittl. Lias
Crania
Ponsorti n. S. 22, Fg. 22, 23; Grossoolith
Rhynchonella
phaseolina n. S. 23, Fg. 24-26.

* Wir würden wegen der unzugänglichen Queite eine Abbildung dieser Arten liefern, wenn wir nicht erwarteten, in der bevorstehenden deutschen Bearbeitung des Davidson'schen Werkes sie aufgenommen zu sehen.

Geologische Preis-Aufgaben

der Harlemer Sozietät der Wissenschaften.

(Aus dem uns zugesendeten „*Extrait du Programme de la Société Hollandaise des Sciences à Harlem pour l'année 1855*"). Vgl. Jb. *1853*, 509. Über die Konkurrenz-Bedingungen vgl. Jb. 1850, S. 381.

A. Vor dem 1. Januar *1856* einzusenden sind die Antworten auf folgende aus früheren Jahren wiederholte Fragen (Jb. *1854*, 511—512):

VII. *On demande une description géographique et géologique des terrains houillers de la partie méridionale de Bornéo (résidence de Banjermassin) avec un exposé de la méthode d'exploitation des mines et un examen des améliorations dont l'exploitation entière serait susceptible.*

VIII. *On demande une monographie de quelques couches houillères de l'Ile de Borneo (accompagnée, s'il est possible, de quelques échantillons remarquables) avec la comparaison de cette flore à la flore actuelle du même pays.*

XII. *D'après quelques savants les rivières des Pays-Bas amènent continuellement une quantité considérable de sable et de débris de pierres vers leur embouchure, où elles les déposent en bancs de plus ou moins d'étendue. — (Selon d'autres, il n'en est pas ainsi et les couches de pierres, de détritus et de sable que l'on trouve près des embouchures et dans les parties les plus basses de nos rivières, appartiennent à une formation plus ancienne antihistorique, tandis qu'à présent notre delta ne s'accroîtrait que par l'argile amenée à l'aval en flottant dans l'eau et se déposant lentement, ainsi que par ce qui est apporté par la mer.) La Société demande que l'on détermine, par un examen scrupuleux, si l'une de ces opinions est conforme à la vérité et laquelle, ou bien si ces deux manières d'expliquer le phénomène doivent concourir ensemble à l'explication vraie.*

XIII. *La quantité d'argile, que les rivières apportent vers les Pays-Bas, n'est pas encore suffisamment connue. La Société désire, que sur une des rivières principales de ce royaume et dans une localité que la marée n'atteint pas, on fasse une série d'observations analogues à celles qui ont été entreprises par* Horner *à Bonn, il y a déjà quelques années, de manière à déterminer la quantité annuelle des matières, que cette rivère porte vers son embouchure.*

XXV. *Quels sont les caractères, déduits de fossiles qui y sont renfermés, ou d'autres circonstances, qui permettent de décider avec certitude, si des terrains d'alluvion ont été déposés dans de l'eau douce, de l'eau plus ou moins salée ou dans la mer? — (La Société désire que l'exactitude de ces caractères soit confirmée par l'examen de différentes couches de terrains d'alluvion, dont l'origine n'est pas douteuse.)*

XXVI. *Que peut-on conclure de la constitution géologique du sol sur l'étendue etc. de l'ancienne embouchure du Rhin près de Katwijk, telle qu'elle a été avant qu'elle fût fermée, soit par cataclysme violent, soit par un atterrissement progressif? Quels sont les vestiges évidents que cette embouchure a laissés?*

xxvii. *Tout ce que l'on connait en fait de fossiles de l'archipel Indien Neérlandais se borne à quelques plantes de l'île de Java, lesquelles ont été examinées et décrites par le professeur* Göppert *de Breslau, et à des mollusques tertiaires de cette île, qui ont été déposés au musée royal des Pays-Bas à Leyde. L'île de Java est la seule de cet archipel dont la conformation géologique soit un peu connue. — La Société désire que des recherches pareilles s'étendent aussi sur une autre des îles peuplées du dit archipel et que les restes organiques, surtout ceux des couches les plus anciennes qui s'y trouvent, soient examinés et décrits, pour que l'époque géologique de la formation des terrains de cette île puisse être déterminée. — La Société sera bien aise de recevoir les fossiles de ces terrains, tant pour augmenter ses collections que pour les comparer aux descriptions et aux figures qui les accompagneront. Elle décernera à l'auteur une récompense qu'elle jugera proportionnée à l'importance de l'envoi, récompense qui pourrait même être donnée pour une collection de ces fossiles sans description ni figures.*

B. Vor dem 1. Januar *1857* einzusenden sind die Antworten auf:

a. Wiederholte Fragen aus früheren Jahren (Jb. *1854*, 509—511).

v. *Depuis quelque temps et surtout depuis que le système des soulèvements proposé par* Élie de Beaumont *a été adopté par un grand nombre de géologues, on a souvent tâché de classer les roches plutoniques d'après leur âge.* Charles d'Orbigny *s'en est occupé tout récemment et en a publié une ébauche de classification. — Des observations plus récentes encore ont jeté beaucoup de lumière sur ce sujet, et aujourd'hui il est possible, pour un très-grand nombre de ces roches plutoniques, de déterminer exactement l'époque relative de leur apparition à la surface du globe. — En conséquence la Société demande une classification géognostique des roches plutoniques, suivant l'époque de leur apparition, comme parties intégrantes de l'écorce du globe.*

vi. *La Société demande une description et une carte géologiques de la Guyane hollandaise. Elle désire que l'on fasse surtout attention aux fossiles organiques que l'on y rencontrera; que les objets les plus intéressants soient décrits et figurés, et autant que possible que des échantillons caractéristiques lui soient envoyés. Le géologue, qui s'occupera de cette question, ne devra pas négliger les pierres roulées, détritus de rochers souvent inaccessibles. Leur composition et les fossiles qu'elles renferment devront former l'objet principal de ses recherches.*

vii. *La Société, persuadée que des recherches sur l'origine, la nature et l'accroissement des Delta des grandes rivières peuvent encore conduire à des résultats intéressants, demande qu'un Delta quelconque à l'embouchure d'une des grandes rivières de l'Europe soit décrit avec exactitude; que son étendue tant horizontale que verticale soit mésurée; que les matières, dont il est composé en différents lieux, ainsi que la manière dont elles se trouvent disposées, soient décrites et que leur origine soit déterminée. — La Société désire que cette description contienne tous les dé-*

tails nécessaires, pour que l'on puisse se faire une juste idée de la forme, des dimensions, de la composition et de l'arrangement des matières du Delta et se rendre un compte exact de son origine.

VIII. *La Société demande une monographie accompagnée de figures des oiseaux fossiles.*

b. Neue Fragen:

VI. *L'origine des sables de la Campina, qui s'étendent depuis le nord de la Belgique jusque dans les Pays-Bas, n'est pas encore bien connue. La Société demande une monographie de ces sables; elle désire surtout que les roches, dont ils sont le détritus, soient indiquées avec certitude, si elles existent à la surface du sol.*

VII. *Depuis quelque temps la théorie du soulèvement des montagnes est révoquée en doute par quelques géologues, qui attribuent plutôt ces élévations à un affaissement irrégulier du sol et à la pression latérale exercée par cela même sur les couches contiguës. — La Société désire que l'on examine dans une chaîne de montagnes, regardée jusqu'ici comme ayant pris naissance par un véritable soulèvement sans aucune autre cause, si sa forme et son élévation doivent être expliquées par cette cause, ou bien s'il suffit pour cela d'admettre un affaissement avec ses effets de pression latérale et de plissure.*

VIII. *De quelle nature sont les terrains mis à nu par le dessèchement du lac de Harlem, quelle est leur constitution chimique, et quelles sont les conséquences à déduire de cette constitution et de ces propriétés physiques, par rapport à leur fertilité?*

IX. *On admet pour expliquer les sillons et les raies sur des roches dures, l'existence de vastes glaciers à des époques géologiques antérieures, qui par les pierres qu'ils charriaient, auraient creusé ces raies dans les roches. Bien que cette explication ne puisse être révoquée en doute dans bien des endroits, il n'est pas moins sûr cependant que bien des roches ont été silonnées par d'autres causes; on demande un examen des caractères, par lesquels on puisse les reconnaître, et qui les distinguent de la première espèce.*

X. *La mer du nord a subi des changements tant par des causes communes à toutes les mers, que par des causes locales, comme entre autres par les changements en largeur du detroit de la Manche. La Société désire connaître ces phénomènes avec leurs effets sur la conformation des côtes et surtout sur les dunes qui les bordent. — Elle demande en conséquence: quels changements a-t-on observés dans la hauteur de la mer du nord sur les côtes Hollandaises, Belges et Françaises, quelles modifications les courants ont-ils subies sur ces côtes dans leur direction et dans leur vitesse, et quelle a été l'influence de ces changements sur les dunes en Hollande depuis l'embouchure de la Meuse jusqu'au Helder, et sur celles des îles qui s'étendent le long des côtes de la Frise et de Groningue, surtout quant à leur diminution en certains endroits et leur accroissement en d'autres.*

XIII. *La Société demande une monographie des Diatomées tant vivante que fossiles de l'île de Java.*

Bemerkungen über das Vorkommen der phosphorsauren Yttererde in den Gang-artigen Graniten des Norits auf *Hitteröe* in *Norwegen*,

von

Herrn E. Zschau

in *Dresden*.

Die Verhältnisse des Vorkommens der seltenen Mineral-Körper in den Gang-artigen Granit-Maasen des Norits auf *Hitteröe* sind im Allgemeinen dieselben. Aber gerade diese Gleichförmigkeit des Vorkommens einiger so durchaus verschiedenartiger Mineral-Spezies, des Orthits, Malakons, Ytterspaths u. s. w. verleiht denselben ein höheres Interesse und eine schon längst anerkannte Wichtigkeit. Wenn aber auch nicht zu verkennen ist, dass die bei weitem lehrreichsten Thatsachen in Bezug auf das Zusammenvorkommen von Mineralien auf der genannten Insel schon seit einer Reihe von Jahren Gemeingut geworden sind, so lässt sich doch erwarten, dass wiederholte und ausgedehnte Beobachtungen als Nachlese noch manche neue, wenn auch minder allgemein wichtige, so doch immer beachtenswerthe Thatsachen bieten müssen.

Die ausgezeichnetsten Mineralien des Granits im Norit sind jedenfalls Orthit, Malakon, Polykras und Ytterspath. Der Gadolinit erscheint zu selten, als dass er sehr in Betracht gezogen werden dürfte, obgleich derselbe von den erst-genannten Mineralien nicht wohl zu trennen ist; ausserdem ist ein Titaneisen oder Titan-haltiges Magneteisen ausnehmend häufig vorhanden, so dass es fast zu den wesentlichen Gemengtheilen des Granits gerechnet werden könnte. Das Eisenerz gehört aber nicht zu jener eigenthümlichen Fa-

milie von Mineralien, Orthit, Malakon, Polykras, Ytterspath, Gadolinit, welche durchgängig durch eine radial-stängelige oder blätterige Beschaffenheit des umschliessenden Granits charakterisirt sind, so wie auch dadurch, dass dieselben meist als vollständig ausgebildete Krystalle auftreten. Die Mittelpunkte der strahligen Granit-Aggregate sind durch einzelne Krystalle oder Krystall-Gruppen bestimmt*. Das Titaneisen ist nicht in dieser Weise von Granit umschlossen, sondern es steht dem Feldspath und Quarz des Granits gleich, indem dasselbe als Umhüllungs-Masse der Mineralien selbst eine radiale Struktur besitzt. Das Titaneisen lässt sich nach diesem schon in einiger Entfernung vom Orthit unterscheiden. Hauptsächlich durch die Aufmerksamkeit auf dieses eigenthümliche Phänomen ist es mir gelungen, ganz von Granit umschlossene oder sonst verdeckte Nester jener Mineralien aufzufinden. — Die einzelnen Krystalle oder Gruppen und Nester der Mineralien bilden gewissermaassen Reihen in den Granit-Gängen, so dass man kaum deutlichere Beweise für die Ansicht finden möchte, als seyen die Mineral-Stoffe in der ganzen Gesteins-Masse verbreitet gewesen und hätten sich aus grösseren und kleineren Kreisen oder vielmehr Kugel-Räumen zusammengezogen, je nachdem die Gang-Masse mehr oder weniger mächtig war und andere Umstände die Konzentration begünstigten. Eins der deutlichsten hieher gehörigen Beispiele ist ein 8″—10″ mächtiger Granit-Gang auf *Hitterö*; in diesem hatte ich Gelegenheit gegen 10 bis Faust-grosse Orthite wahrzunehmen, welche in Abständen von 1′—3′ von einander eine sehr regelmässige Reihe ziemlich genau in der Mittellinie der Gang-Masse darstellten. In den grobkörnigen granitischen Parthie'n des Syenits bei *Dresden* tritt der Orthit und Malakon in ähnlicher Weise auf**.

* Diese Zersplitterung des Gesteins tritt an verwitterten Stücken besonders deutlich hervor, aber auch an frischen ist dieselbe immer unzweifelhaft wahrzunehmen. Die leichte Theilbarkeit der Matrix in der Richtung der Stängel oder Blätter macht es in vielen Fällen möglich, Krystalle der seltensten Mineralien, z. B. Yttrotantalit, Euxenit, Gadolinit, Malakon, Polykras etc. frei zu stellen.

** Es ist natürlich, dass die Festigkeit der Gesteins-Masse am ge-

In vielen krystallinischen Gebirgsarten und Varietäten derselben sind scheinbar fremdartige Mineralien als gute Krystalle oder charakteristische Aggregate enthalten, und manche der Mineralien begleiten wohl auch eine und dieselbe Gebirgsart so stetig, dass der accessorische Gemengtheil gewissermaassen die Bedeutung eines Leit-Fossils erhält, besonders wenn die Gesammtheit der physikalischen und chemischen Eigenschaften der wesentlichen und accessorischen Bestandtheile der Gebirgsart in Betracht gezogen wird. Die starre sich als fertig darstellende Gebirgs-Masse muss in sich Kennzeichen enthalten, die den Prozess des Werdens zur Anschauung bringen. Die der Haupt-Masse untergeordneten fremdartigen Gemengtheile bieten hierzu vielleicht die meiste Gelegenheit; weniger möchte die Gleichförmigkeit in der Erscheinung der Haupt-Gemengtheile geeignet seyn, wenn sie nicht, wie z. B. Feldspath und Quarz im Schrift-Granit, eine bestimmte Anordnung erhalten haben, oder wie der Glimmer in manchen Graniten eine vollkommenere Gestalt besitzen. Wenn auch gegen die Wichtigkeit mancher Mineralien als Bezeichnungs-Mittel von Gebirgsarten das meistens sehr beschränkte Vorkommen zu sprechen geeignet wäre, so lässt sich gerade in dieser Beziehung ein Vergleich mit der Verbreitung der organischen Überreste der Sediment-Gesteine anstellen; denn auch die Organismen gelangten nur da zur

---

ringsten seyn muss in einer parallel den Grenzen liegenden Ebene, in der Ebene, in welcher sich die fremden Einschlüsse am häufigsten angesammelt finden werden. Alle stängelig-blätterigen Gesteins-Partikeln, welche diese Ebene treffen, gehen derselben parallel; es entsteht auf diese Weise eine Kette leicht theilbarer Flächen, die es ermöglicht, dass eine Hälfte der Gesteins-Masse durch mancherlei Ursachen abgetrennt werden kann. Auf einigen kleinen zu *Hitteröe* gehörigen Felsen-Inseln, welche dem Wellenschlage im höchsten Grade ausgesetzt sind, sind dadurch selbst von sehr flach liegenden und durch Norit bedeckten Granit-Parthie'n die oberen Hälften abgedeckt worden. Man kann mit Bestimmtheit annehmen, dass bei weitem die meisten Granit-Massen des Norits auf *Hitteröe*, des Gneisses bei *Arendal* etc. zu Tage liegen und dass die Zerreissungen durch mechanische und chemische Ursachen besonders da stattfanden, wo die Gebirgs-Masse die meisten Gang-artigen Granite enthielt.

Entwickelung, wo die dazu nöthigen Bedingungen erfüllt waren. — Die gross-krystallinischen Ausscheidungs-Granite von *Hitteröe* und anderen Orten stimmen durch die Art der Anordnung der Gemengtheile und die Natur der vorragendsten accessorischen Bestandtheile so merkwürdig überein, dass man schon auf eine gewisse Gleichmässigkeit im Bildungs-Prozess verschiedener Gesteine, denen diese Granite untergeordnet sind, schliessen darf. Es möge hier nur erinnert werden an die Granite des Norits auf *Hitteröe*, die Granite des Gneisses an ausserordentlich vielen Punkten der *Norwegischen* Süd-Küste, namentlich bei *Arendal*, Granit des Syenits bei *Dresden*; wahrscheinlich gehören auch manche Syenit-Granite des *Thüringer-Waldes* hierher. (Credner, Versuch einer Bildungs-Geschichte der geognostischen Verhältnisse des *Thüringer-Waldes*, S. 7.) Wenigstens zum Theil können dazu gerechnet werden die Tantalit-, Zirkon- und Yttererde-Mineralien führenden Gesteine.*

Auf mehren nach der Süd-Küste *Norwegens* unternommenen Reisen habe ich immer die Granit-Gänge von *Hitteröe* als den festesten und interessantesten Anhalts-Punkt zur Vergleichung des Vorkommens einiger besonders der *Skandinavischen* Halbinsel eigenthümlicher Mineralien ansehen zu müssen geglaubt, und desshalb nach und nach ein ziemlich bedeutendes Material gesammelt, an welchem manche Beobachtung angestellt werden konnte. Veranlasst durch Scheerer's Schilderung („Über den Norit und die auf der Insel *Hitteröe* in dieser Gebirgsart vorkommenden Mineralien-reichen Granit-Gänge“ *Gaea Norweg.* S. 313 – 340) war meine Aufmerksamkeit anfangs vorzüglich auf die Stelle gerichtet, welche Scheerer besonders im Auge gehabt zu haben scheint, und welche auch wirklich als der Typus der Mineral-Vorkommnisse *Hitteröe's* angesehen werden kann. An anderen Stellen zeigte sich der Mineral-Reichthum noch grösser; aber die Gesammt-Verhältnisse fallen nirgends so schön in die Augen, als an der Ost-Seite der Einfahrt in den Hafen von *Hitteröe*.

In dem Gang-artigen Granit von *Hitteröe* ist ausser dem Titaneisen der Orthit das bei weitem vorherrschende der fremdartigen Mineralien, nicht sowohl durch die Zahl, son-

dern durch die Grösse seiner Krystalle*; die Bestandtheile des Minerals müssen aus ziemlichen Entfernungen (mehre Fusse) aus der Gesteins-Masse zusammengezogen worden seyn; denn der Granit ist vom Orthit aus in weit gestreckte Strahlen gespalten**. Malakon, Polykras und Ytterspath lassen sich in den meisten Fällen als Anhängsel des Orthits betrachten; ihre Bestandtheile sind der Masse desselben bei der radialen Zusammenziehung gefolgt und mitunter bis zu dem vom Orthit eingenommenen Mittelpunkte gelangt; öfter aber haben dieselben schon auf dem Wege dahin Krystalle gebildet.

Malakon, Polykras und Ytterspath, welche in gewisser Weise vom Orthit abhängig sind, finden sich am häufigsten in den von letztem ausgehenden Granit-Strahlen, seltener in diesem selbst, und zwar gilt Diess nur für Malakon und Ytterspath; Polykras habe ich nie in Berührung mit Orthit gefunden; ebenso enthalten die zwischen den Orthit-Lamellen eingeschlossenen Granit-Tafeln nur Malakon und Ytterspath.

* Die grossen Orthit-Krystalle sind bis jetzt noch nicht vollkommen ausgebildet gefunden worden; immer erscheinen sie nur als Prismen ohne Endflächen, denn an den Enden findet zwischen dem Orthit und Feldspath-Quarz eine ähnliche Verflössung statt, wie zwischen Feldspath und Quarz im Schrift-Granit. Kleine Orthit-Krystalle von *Hitteröe* sind immer so zersetzt, dass die Form nicht erhalten werden kann.

** In neuerer Zeit sind in den Feldspath-reichen Graniten des Gneisses bei *Arendal* noch viel grössere Orthite als auf *Hitteröe* gefunden worden; die von denselben ausgehende Zerspaltung des Granits erstreckt sich aber kaum so weit, als bei viel kleineren Krystallen des letzten Ortes. Da bei *Arendal* der Feldspath im Gneiss-Granit so ausserordentlich vorwaltet und ausnehmend gross-krystallinische Massen bildet, so möchte anzunehmen seyn, dass die Krystallinität des Feldspaths hinreichend war, um die Spuren des Weges des Orthit-Stoffes theilweise zu verwischen. Der Orthit-Bildung, sowie dem Euxenit, Tyrit besonders feindlich erweist sich bei *Arendal* der Glimmer, indem derselbe die Krystalle so vollständig abschneidet, dass es scheint, als habe er dem sich zusammenziehenden Mineral-Stoffe den Weg versperrt. Diese Unterbrechung der Krystall-Bildung durch den Glimmer ist überhaupt so oft zu beobachten, dass man annehmen könnte, der Glimmer sey eins der zuerst krystallisirten Mineralien. — In einigen der Feldspath-Brüche bei *Arendal* ist die Grösse der Glimmer-Tafeln den übrigen Gemengtheilen ganz angemessen; die Fläche einer Tafel ist nicht selten bis mehre Quadrat-Ellen gross.

Die drei selteneren der genannten Mineralien bilden aber auch selbstständige, in Reihen geordnete Ansammlungen im Granit. Letzter zeigt als Gang-Masse eine Beschaffenheit, welche hierbei nicht ausser Acht gelassen werden darf, indem im Allgemeinen die Grenzen der Ausscheidung vorwaitend aus Feldspath bestehen, während sich der Quarz mehr in der Mitte anhäuft. Die Feldspath-Zonen, noch mehr aber die zwischen diesen und dem Quarz liegenden Schriftgranit-Zonen enthalten den grössten Reichthum an fremden Mineralien. Die grossen Quarz-Massen sind entweder gänzlich frei davon oder führen kaum erkennbare Spuren. Die Bildung der Mineralien war der Hauptsache nach beendigt, ehe die bei der Entstehung der Silikate übrig gebliebene Kieselsäure fest wurde.

Von den genannten Mineralien wird der Ytterspath mit Recht als das seltenste bezeichnet; dessen ungeachtet mag derselbe hier als Ausgangs-Punkt gewählt werden, da die phosphorsaure Yttererde zu allen übrigen der bis jetzt aus den Graniten von *Hitteröe* bekannten Mineralien, mit Ausnahme des Gadolinits, in mehr oder weniger eigenthümlicher Beziehung steht. Das Vorkommen des Gadolinits ist auf *Hitteröe* äusserst beschränkt; bis jetzt sind nur einige wenige Krystall-Gruppen desselben aufgefunden worden. Dass aber mit dem Silikate der Yttererde auch das Phosphat derselben zugleich auftreten kann, ist durch die Vorkommnisse von *Ytterby* bewiesen.

---

1) Orthit mit Ytterspath. Dieses Vorkommen ist, wie schon erwähnt, ziemlich selten. Mit demselben Rechte ist vielleicht auch zu sagen, dass die Ytterspath-Krystalle in und auf dem Orthit meist so klein sind, dass sie sich der direkten Anschauung entziehen und die Gegenwart der Yttererde nur analytisch nachzuweisen ist. Kleine Quadrat-Oktaeder sind in den Seiten-Flächen der Orthit-Lamellen gewöhnlich in Gesellschaft von Malakon eingewachsen. Der grösste derartig eingewachsene Xenotim-Krystall, den ich zu sehen Gelegenheit hatte, besass gegen 4‴ Durchmesser. —

Eine im Orthit eingewachsene rothbraune Substanz, unregelmässig, aber zuweilen auch lange flach-prismatische Krystalle bildend, ist nach vorläufigen Versuchen ein Cer-Phosphat (Monazit!). Polykras habe ich bis jetzt noch nicht mit Orthit verwachsen gefunden, desto öfter dagegen den Malakon. Der Polykras steht in chemischer Hinsicht zu fern, um sich anschliessen zu können, während dem Ytterspath bei seiner Entwickelung eine ausgezeichnete Fähigkeit zu krystallisiren zu Hülfe kam, so dass das Mineral selbst da entstehen konnte, wo nur wenig Stoff geboten war. Das Vorkommen des Xenotims mit Orthit macht es wahrscheinlich, dass der erste neben Yttererde auch noch Cer-Oxyde enthalte. Malakon und Orthit als Silikate sind sehr innig verwachsen, und zuweilen haften vollständig ausgebildete Krystalle des ersten nicht nur an oder in den Flächen des letzten, sondern werden auch mitunter gänzlich von demselben umschlossen.

2. Titaneisen mit Ytterspath. Letzter verhält sich gegen erstes ähnlich wie gegen Feldspath-Quarz, d. h. das Eisenerz nimmt als Umhüllungs Masse eine radial-stängelige Struktur an. Die grösseren Titaneisen-Massen, welche fast immer den Orthit begleiten, sind an Ytterspath viel reicher als der Orthit. In anderen Titaneisen-Parthie'n, die sonst nicht selten im Granit eingestreut sind, war das Mineral seltener oder gar nicht anzutreffen; Diess deutet auf eine Konzentration mehrer eigenthümlicher Mineral-Stoffe, welche der mächtigeren sich zusammenziehenden Orthit-Masse folgten, ohne aber jederzeit bis zum Zentrum zu gelangen. Es war ein mehr mechanisches Fortreissen, dem die in geringer Quantität vorhandenen Mineral-Elemente durch die Krystallisations-Fähigkeit, verbunden mit chemischer Selbstständigkeit, sich entzogen und im geeigneten Mittel selbst anziehende Mittelpunkte mit geringerem Wirkungskreis bildeten. — Die Krystalle des Ytterspaths im Titaneisen sind fast immer vollkommen gestaltet, wie aus dem Bruche (Spaltung) derselben zu ersehen ist. Bei der grossen Sprödigkeit und Härte des Eisenerzes, sowie bei der gewöhnlich weit vorgeschrittenen Zersetzung der Ytterspath-Krystalle gelingt es nur ausnahmsweise, dieselben vollständig zu erhalten. — Po-

lykras ist ebenfalls, wenn auch nicht häufig, in gut ausgeprägten Krystallen im Titaneisen enthalten. Vorzüglich häufig aber findet sich darin der Malakon; die Krystalle desselben sind jedoch in der Regel nicht allseitig vollkommen gestaltet, sondern die Eisen-Masse greift tief in dieselbe ein. Trotzdem aber, dass die Gemengtheile des Granits sehr oft einen störenden Einfluss bei der Krystallisation des Malakons äusserten, in den Krystall-Raum eindrangen und zuweilen nur einen Theil des Krystalls zur Ausbildung kommen liessen, fehlt es dem Zirkon-Mineral doch nicht an scharfen Flächen, Kanten und Ecken, und wird immer noch hinreichend angedeutet, dass die Conturen der eingewachsenen Krystalle bestimmt bezeichnet waren, als die umhüllende Masse fest wurde. — Orthit ist ebenfalls in Titaneisen eingewachsen zu finden.

3. Malakon mit Ytterspath. In fast allen Gang-artigen Graniten auf *Hitteröe* habe ich den Malakon mit Ytterspath verwachsen angetroffen, und zwar ist die Verwachsung der Art, dass die Achsen-Systeme der verwachsenen Krystalle parallel gestellt sind, mag ein kleiner Ytterspath-Krystall an einem grösseren Malakon-Krystall, oder ein Malakon von unbedeutender Grösse auf einem Ytterspath von grösseren Dimensionen sitzen. Ein zweiter Fall könnte auch noch unterschieden werden, nämlich dass (Garben-förmige) Malakonkrystall-Gruppen Ytterspath enthalten. — Wenn einfache kleine Ytterspath-Krystalle mit einfachen Malakon-Krystallen vereinigt sind, so zeigen sich erste zum grösseren oder geringeren Theile in letzte eingesenkt, und zwar vorwaltend in die Flächen $\infty P \infty$ des Malakons. An einem Malakon-Krystalle sitzen mitunter mehre Ytterspath-Krystalle. Letzte haben aber meist so sehr durch Verwitterung gelitten, dass nur rhombische mattere Flächen (diagonale Hauptschnitte) am Malakon zu sehen sind, oder das Phosphat ist gänzlich verschwunden, und nur Höhlungen zeigen, wo Krystalle eingewachsen waren. Über die Natur dieser Höhlungen kann kein Zweifel obwalten, da die Entstehung derselben in verschiedenen Stadien beobachtet werden kann. Da die Ytterspath-Krystalle im Malakon fast im-

mer sehr klein sind, so können dieselben der Beobachtung leicht entgehen. Aber gerade diese Kleinheit ist von Interesse für die Analyse des Malakons, indem man selbst bei scheinbar ganz reinen Krystallen desselben nicht sicher ist, dass dieselben kein Yttrophosphat enthalten. Die Gegenwart der Yttererde wurde durch Scheerer nachgewiesen, und es ist wahrscheinlich, dass dieselbe an Phosphorsäure gebunden ist. — Ist der Durchmesser des Ytterspath-Krystalls beträchtlicher als der des Malakons, so sitzt letzter auf der Pol-Ecke des ersten auf, und zwar immer so, dass die Flächen der zweiten Säule den Mittel-Ecken der Ytterspath-Pyramide entsprechen. Die Übereinstimmung in der Stellung ist unverkennbar, besonders wenn die Pyramiden-Flächen beider Krystalle einander nahe gerückt sind, aber auch sonst ist der Parallelismus der Pyramiden-Flächen leicht und deutlich zu beobachten. Die Gestalt der Berührungs-Fläche der Krystalle verdient alle Berücksichtigung, indem sich dadurch das Wesen der Verwachsung mehr heraus̃stellt. Die Krystalle greifen nämlich Zickzack-förmig ineinander, so dass die Pol-Ecken des Ytterspaths und die Säulen-Flächen des Malakons, soweit es nach der Grösse der Krystalle möglich ist, zurückgedrängt werden. Der Ytterspath-Krystall erscheint darnach gleichsam aus vier Krystallen zusammengesetzt.

Fig. 1.

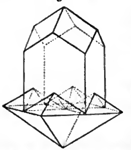


Fig. 1 stellt diese Art der Verwachsung dar. Nach diesen Eigenthümlichkeiten in der Verwachsung wird dieselbe durchaus nicht als eine zufällige betrachtet werden dürfen, sondern als bedingt durch die krystallographische Beschaffenheit beider Mineralien. Vom Ytterspath wird P=82° angegeben, und Scheerer fand denselben Winkel beim Malakon. Wahrscheinlich variirt dieses Maass nicht unbedeutend und kann bis 84° steigen (Zirkon = 84°20′). Soweit sich die Winkel durch das Anlege-Goniometer bestimmen liessen, habe ich dieselben bei einer nicht geringen Anzahl von Krystallen des Ytterspaths wie des Malakons zu circa 84° gefunden. Ganz

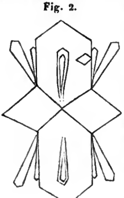
konstante Grössen zu erhalten möchte wohl kaum möglich seyn; denn die beinahe nie ganz fehlende Zersetzung und Wasser-Aufnahme des einen und anderen Minerals muss die Winkel nicht unbedeutend verändert haben. Der Ytterspath ist in Folge der Umwandelung selten stark glänzend, und die Flächen des Malakons verlieren die Ebenheit. — Obgleich aber auch die Form den entschiedensten und meisten Antheil bei der erwähnten Verwachsung gehabt haben muss, so scheint es doch nach anderen Thatsachen keinem Zweifel zu unterliegen, dass auch die chemische Konstitution, ungeachtet dieselbe in Malakon und Ytterspath so gänzlich verschieden ist, die Verwachsung begünstigte. Es möchte Diess daraus hervorgehen, dass der Ytterspath nicht das einzige Phosphat ist, welches gern in Gesellschaft des Malakons vorkommt; denn auch ein Apatit- und Monazit-Mineral ist in der Regel mit dem Malakon verwachsen. Wo die letzt-erwähnten Phosphate auftreten, fehlt der Ytterspath gänzlich. Der Apatit erscheint nur äusserst selten, und zwar habe ich denselben bis jetzt nicht anders als mit Malakon verwachsen gefunden. Das Material war noch nicht hinreichend, um die Art der Verwachsung genau zu bestimmen; so viel war aber deutlich erkennbar, dass die Haupt-Achsen des Malakons und Apatits die Tendenz besitzen, sich rechtwinkelig zu einander zu stellen. — Das zweite Phosphat, wahrscheinlich Monazit, fand sich mit einem sehr frischen Wasser-freien Malakon in einem grosskörnigen Granit mit viel schwarzem Glimmer am besten erhalten, während es in dem eigentlichen Schrift-Granite und in den Orthiten Gestalt und Glanz meist verloren hat. Auch dieses Mineral durchkreutzt zuweilen den Malakon, ähnlich wie der Apatit *.

---

* Dana im *Syst. of miner. 4th. edit. Vol. II*, S. 402 bemerkt hinsichtlich der Winkel des Xenotims und einiger anderer Phosphate: „*The angle* O : 1(0P : P) *in Xenotime is near* O : 1(oP : P) *in pyromorphite, with which it is dimorphous.*“ Was hier in Bezug auf Pyromorphit gesagt ist, lässt sich auch auf den Apatit ausdehnen; und da der Xenotim dieselbe Gestalt besitzt, wie der Malakon, so ist es denkbar, dass eine Übereinstimmung in der Stellung pyramidaler Flächen des Apatits und Malakons stattfinden kann, wenn die Haupt-Achsen der Krystalle

Die garbenförmige Gruppirung von Malakon-Krystallen ist ein Merkmal, welches zur Unterscheidung von Zirkon dienen könnte; aber einfache Krystalle werden eben so häufig gefunden als Krystall-Bündel. Letzte sind nie wasserfrei, während einfache Krystalle oft des Wasser-Gehalts enthehren und ein spezifisches Gewicht besitzen, welches dem des Zirkon's nahezu gleich ist. Die Malakon-Gruppen sind selten frei von Ytterspath, und zwar durchsetzt dieser dieselben meist an der Stelle, wo die Einschnürung statt findet oder die Malakon-Krystalle sich unter spitzen Winkeln schneiden. In der Regel erscheint der die Gruppen durchsetzende Ytterspath-Krystall einfach; man könnte aber vermuthen, dass derselbe aus vielen Individuen zusammengesetzt seyn müsse, von denen jedes einem Malakon-Krystall entspräche. Die Hauptkrystalle der Gruppen walten jedoch so sehr vor, dass nur ausnahmsweise der Ytterspath als eine Krystall-Gruppe von Linsen-förmiger Gestalt zu erkennen ist. Trotz des eingeschobenen fremden Körpers haben sich die Malakon-Krystalle vollständig entwickelt; denn an den regelmässigsten Gruppen weist die Symmetrie darauf hin, dass man es nicht mit zwei verschiedenen durch den Ytterspath vereinigten Krystall-Bündeln zu thun habe, sondern mit einem einzigen, dessen Individuen sich unter sehr spitzen Winkeln schneiden. Jede Malakon-Büschelhälfte ist mit einer ziemlich konischen Spitze in den Ytterspath eingesenkt, so dass beide Spitzen vollständig oder nahezu zusammentreffen (Fig. 2). Es ist nur eine Vervielfältigung der Verwachsung einzelner Krystalle; wie bei dieser dominiren die Pol-Ecken des Malakon's und die Kanten und Flächen des Ytterspaths. Die beiden Mineralien haben ihre Krystallisation gegenseitig zum Theil unterbrochen, aber nicht völlig vernichtet, zum sichern Be-

Fig. 2.



rechtwinkelig zueinander sind. Ähnliche Beziehungen mögen sich auch zwischen Malakon und Monazit auffinden lassen.

weis, dass dieselben sich gleichzeitig entwickelten; sie sind in ähnlicher Weise von einander abhängig, wie Feldspath und Quarz im Schrift-Granit.

4. Polykras mit Ytterspath. Dem Zusammenvorkommen dieser Mineralien ist es vorzüglich zuzuschreiben, dass verhältnissmässig so wenige vollständige Ytterspath-Krystalle gefunden werden. Die breiten dünnen Polykras-Krystalle durchschneiden entweder die Ytterspathe gänzlich oder dringen tief in dieselben ein. Von einer Gesetzmässigkeit in der Art der Verwachsung sind nur geringe Spuren vorhanden; die quadratische Pyramide des Ytterspaths kann in allen möglichen Richtungen durch die langen Polykras-Tafeln geschnitten werden; vorwaltend aber findet der Durchschnitt durch die Pol-Ecken der Pyramide statt. Eine Durchwachsung in der Richtung der Basis des Ytterspaths wurde bis jetzt noch nicht beobachtet. Die zusammen gehörenden Hälften der durch den Polykras getrennten Ytterspath-Krystalle liegen oft ganz glatt und lose auf demselben und fallen leicht ab; und selbst wenn sie ein wenig in denselben eindringen sollten, so zeigt sich der Ytterspath mehr unterbrochen durch den Polykras als dieser durch jenen. Der Polykras muss wenigstens weit in seiner Krystallisation vorgeschritten gewesen seyn, als die des Ytterspaths begann. Vollständige Krystalle des Ytterspaths ohne Spuren von Polykras sind sehr selten, während letzter mit dem Malakon nur durch Vermittlung des ersten zusammentreten kann.

5. Ytterspath selbstständig und allein im Granit eingewachsen. Nach dem Vorhergehenden muss dieser Fall als ein seltener bezeichnet werden. — Die eingewachsenen Krystalle sind entweder einfach und allseitig vortrefflich ausgebildet, oder sie setzen lang-gezogene Gruppen zusammen, deren einzelne Individuen mehr oder weniger parallel gestellt sind. Selten gelingt es aber, die krystallinischen Umrisse solcher Aggregate zu beobachten, obgleich sich die stänglich-blättrige Matrix leicht entfernen lässt. Die Struktur des Gesteins ist aber auch Ursache gewesen, dass das Mineral etwas zersetzt wurde, und die Zerbrechlichkeit wird

noch vermehrt durch die leichte Spaltbarkeit des Ytterspaths. Die schönsten Krystalle findet man in den Varietäten des Granits, welche klein-blättrigen weissen Glimmer enthalten. Die grossen Glimmer-Krystalle sind entschiedene Feinde der Gestalt der in oder auf ihnen vorkommenden Mineralien. Nur flache oder sehr lang gestreckte Krystalle bewahren im Glimmer ihre Form. — Ytterspath und Malakon kommen auch in reinem Glimmer vor; Polykras habe ich nie darin gefunden. Erste zwei Mineralien liegen zwischen den Glimmer-Blättern und bilden, besonders der Ytterspath als das häufigere, rundliche flache Knoten. Die Glimmer-Lamellen sind dadurch auseinander getrieben und gebogen. Ist der Ytterspath an der Seite des Glimmer-Krystalls eingewachsen, so dass er theilweise hervorragt, so ist das vom Glimmer umschlossene Stück zusammengedrückt, das freie (im Feldspath-Quarz liegende) auskrystallisirt. — Der Glimmer ist der einzige Hauptgemengtheil der gangartigen Granite auf *Hitteröe*, welcher die Krystallisation der fremdartigen Mineralien wesentlich beeinträchtigt hat. Diess in Verbindung mit der verhältnissmässig gut entwickelten Krystall-Form des Glimmers zeigt, dass derselbe in diesen Graniten eins der ersten Mineralien war, welche eine feste Form annahmen.

Wenn sich die einzelnen Krystalle des Ytterspaths gut aus dem Granit lösen lassen, so sind sie meist als wahre Modelle tetragonaler Pyramiden anzusehen; denn die Gestalt ist fast immer höchst gleichmässig ausgeprägt, nur selten in die Länge gezogen (rektanguläre Basis), und eben so selten erscheinen kombinirte Gestalten durch schwache Abstumpfung der Mittelkanten oder vierflächig zugespitzte Mittelecken. Ein einziges Beispiel ist mir vorgekommen, dass das Prisma ∞P vorherrschte. Das Prisma $\infty P \infty$ wurde nicht gefunden. Zur Bestimmung des spezifischen Gewichts wurden nur möglichst reine und frische Bruchstücke genommen; ganze Krystalle sind zu selten oder verstecken zugleich fremde Körper. Bei 2 über 2 Gramme betragenden Quantitäten ergab sich das Gewicht zu 4,45 und 4,51. — Die quantitative Analyse ergab:

Phosphorsäure	. .,	30,74
Yttererde .	. . .	60,25
Cer-Oxydul	. . .	7,98
Kieselsäure / Eisen	. .	Spur

Die Menge des Cer-Oxyduls war zu gering um in derselben das Lanthan nachweisen zu können; die Gegenwart desselben ist auch jedenfalls von noch untergeordneterer Wichtigkeit als die des Cer-Oxyduls; auch dieses bildet wahrscheinlich keinen sehr wesentlichen Bestandtheil des Ytterspaths.

Bemerkungen über den Mineralreichthum der *Vereinten Staaten* von *Nord-Amerika*,

von

Herrn Otto Dieffenbach,
Berg-Kapitän in *Concord*, *Nord-Carolina*.

Erst in neuester Zeit beginnt das Bergwesen in *Nord-Amerika* in Aufnahme zu kommen und sich zu dem Standpunkte emporzuschwingen, den ihm die ausserordentlichen Mineral-Schätze dieses Landes anweisen. Dass dieselben so lange wenn nicht unbekannt, doch fast unberücksichtigt blieben, lag wohl theils daran, dass andere näher-liegende Hülfsquellen dem spekulativen Unternehmungs-Geist des *Amerikanischen* Volkes schon ein über-reiches Feld boten, theils aber auch in dem Umstande, dass erst mit der Entwicklung anderer Verhältnisse, — namentlich den Fortschritten des Fabrik-Wesens, der Kanal- und Eisenbahn-Bauten, — viele dieser Schätze zu reellem Werthe gelangen konnten. Letztes gilt namentlich für den grossen Kohlen Reichthum *Nord-Amerika's*. Auf ihn richtete sich zuerst die öffentliche Aufmerksamkeit, und mit unglaublich raschen Fortschritten entwickelte sich ein grossartiger Kohlen-Bergbau, der nun seinerseits bereits der Haupthebel *Amerikanischer* Industrie geworden ist. — Zu bestimmen, in welchen Ausdehnungen die Kohlen-Formation in den westlichen Territorien auftritt, ist vorläufig vollkommen unmöglich; — was bereits darüber bekannt ist, berechtigt jedoch zu der Annahme, dass dieselben wahrhaft riesenhaft sein müssen. — Genauere Untersuchungen, als im Innern möglich waren, hat man neuerdings an der West-Küste des *Vereinten Staaten-Gebietes* angestellt und zwar mit Erfolgen,

die alle Erwartungen übertrafen. Mächtige Kohlen-Lager erstrecken sich von „*Alta California*“ bis nach „*Vancouver's Island*“ hinauf, welches selbst an Kohlen noch überreich ist. — Es lässt sich voraussehen, dass dieser Kohlen-Reichthum, der ausreicht, alle Bedürfnisse des westlichen *Amerika's* vom Norden bis nach *Panama* hin auf undenkliche Zeiten hinaus zu befriedigen, einen ungeheuren Einfluss auf die Entwicklung jener Küsten-Länder ausüben wird, deren ersten Ansiedelungen und seitherigen Kultur-Fortschritte hauptsächlich das Gold *Californien's* veranlasst hat. Da viele dieser reichen Kohlen-Lager, dicht an der Küste gelegen, der augenblicklichen Bebauung zugänglich sind, so wird sich dieser Einfluss wohl bald schon geltend machen. Ein mächtiges Kohlen-Flötz, das sich rings um die *Bellingham-Bay* erstreckt, ist wirklich von einer St.-Francisco-Compagnie bereits in Angriff genommen worden. — Sehr bedeutende Kohlen-Lager sollen auch weiter im *Innern* von *Oregon* und *Nebraska*, in *Deseret* und in dem *Indianer-Territorium* auftreten; — doch sind die Angaben der Reisenden noch viel zu unbestimmt, als dass sich Genaueres darüber sagen liesse. — Von Westen nach Osten gehend finden wir die ersten bekannten und bereits durch Bergbau theilweise aufgeschlossenen Kohlen-Flötze in *Missouri*. Das bedeutendste Kohlen-Feld ist ziemlich in der Mitte des Staates, zu beiden Seiten des *Missouri-Flusses* gelegen. Seine Oberflächen-Ausdehnung ist noch fast unbekannt, wiewohl an mehren Punkten, namentlich unmittelbar am Flusse, der die Flötze auf beiden Seiten blos gelegt hat, Bergbau getrieben wird. Sie soll sich über 4 bis 5 „Counties“ erstrecken. Man hat bis jetzt 4 Hauptflötze aufgeschlossen, die sämmtlich zwischen 6 und 20′ mächtig sind; — die Mächtigkeit aller Flötze zusammen mag gegen 100′ betragen. Die Kohle dieser Flötze ist der Cannel-Kohle ähnlich und von ausgezeichneter Güte. Die Kohlen-Schiefer sind ungemein reich an Pflanzen-Abdrücken. Da die Schifffahrt auf dem *Missouri* und *Mississippi* so wie auch die Pacific-Eisenbahn, die das Depositum direkt durchschneidet, den Transport der Kohlen auch auf grosse Entfernungen gestattet, so ist zu erwarten, dass der Kohlen-Bergbau jener Gegend, den der *St.-Louis*-Markt

bereits zu bedeutendem Aufschwung gebracht hat, zu grosser Blüthe gelangen wird. — Ein zweites ausgedehntes Kohlen-Feld hat man im Süd-Westen von *Missouri* entdeckt, dessen Abbau jedoch erst dann mit einigem Nutzen in Angriff genommen werden kann, wenn der Bau der *South western*-Eisenbahn beendigt seyn wird. Dieses Lager wurde vor nicht langer Zeit in *Jasper County* entdeckt und soll sich westwärts weit in das Indianer-Territorium erstrecken.

Im angrenzenden Staate *Illinois* tritt gleichfalls die Kohlen-Formation auf. Das bedeutendste Lager, das seit Jahren schon bebaut wird und hauptsächlich *St. Louis* mit Kohlen versieht, erstreckt sich von da bis zum *Kaskaskia-Flusse* hin.

In den Staaten *Indiana* und *Kentucky* tritt ein bedeutendes Kohlen-Feld zu beiden Seiten des *Ohio* auf; doch ist es bisher noch wenig beachtet worden, da die Flötze weniger mächtig sind, als die der meisten andern Lager. Sie sind durch das *Ohio-Thal* auf beiden Seiten aufgeschlossen und werden von da aus an mehren Stellen abgebaut. Keines der Hauptflötze erreicht mehr als 4′ Mächtigkeit, wie ich mich durch eigne möglichst genaue Untersuchungen, die ich vor Kurzem in *Hendersons* und *McClean County* anzustellen beauftragt war, überzeugt habe. Das unterste dieser Flötze, das gegen 4′ mächtig ist, liegt noch fast 200′ über dem gewöhnlichen Wasserstande des *Ohio* und ist jetzt vorzugsweise Gegenstand der Gewinnung der Kohlen. Die Mächtigkeit aller Kohlen-Flötze, deren Anzahl sich auf mehr als 12 beläuft, und der Zwischen-Lager von Kohlen-Schiefer, Kohlen-Kalkstein und Sphärosideriten zusammen beträgt über 300′. Diese Kohlen sind vorzüglich zum Verkooken geeignet und sind ihres geringen Aschengehaltes, der nur 1,5—2 % beträgt, wie ihrer Reinheit wegen für Schmelzprozesse besonders geeignet. Da Eisenerze in nicht unbedeutender Quantität vorkommen, so beabsichtigt man in *Hancock County*, ein grosses Eisen-Schmelzwerk zu errichten. — Trotz der vergleichungsweise geringen Mächtigkeit der Flötze baut man gegenwärtig an mehren Plätzen mit ziemlichem Vortheil, da der Transport der Kohlen auf dem *Ohio* nach *Cincinnati*, sowie

auf dem *Ohio* und *Mississippi* nach *New-Orleans* sehr billig erlangt werden kann. Von grösserer Wichtigkeit ist das grosse Kohlen-Feld des Staates *Ohio*, dessen Ausdehnung 12,000 Quadrat-Meilen, also einen Drittheil der ganzen Ober-Fläche des Staates beträgt. Die östliche und südliche Grenze dieses Feldes bildet der *Ohio-Strom*. Westlich zieht er sich von *Portsmouth* hinauf bis nach der West-Grenze von *Summit County*. Die Kohlen-Flötze sind ungemein mächtig — mehre erreichen 30' Mächtigkeit — und die Kohlen meist von vorzüglicher Qualität. — Die starke Bevölkerung *Ohio's* und seine nicht unbedeutende Industrie haben den Kohlen-Bergbau bereits zu beträchtlicher Höhe gebracht. In 18 Counties, über die sich das grosse Kohlen-Gebiet erstreckt, wurden im letzten Jahre gegen 30 Millionen Zentner Kohlen abgebaut. Soviel ungefähr beträgt der jetzige Bedarf des Landes. Da bei der raschen Zunahme der Bevölkerung auch dieser Bedarf jährlich wächst — ja so viel wächst, dass er in 5—6 Jahren schon über 60 Millionen Zentner betragen wird, so ist zu erwarten, dass der Kohlen-Bergbau *Ohio's* bald zu noch weit bedeutenderer Ausdehnung gelaugen wird. — Der wichtigste und grossartigste Kohlen-Bergbau der *Vereinten Staaten* wird gegenwärtig in *Pennsylvania* betrieben, wo die Kohlen-Formation in fast eben so grosser Ausdehnung auftritt als in *Ohio*. Die Hauptstädte der Union — *Boston*, *New-York*, *Philadelphia* und *Baltimore* — beziehen den grössten Theil ihres Kohlen-Bedarfes aus *Pennsylvanien*, und der Verbrauch im Innern des Staates für eine starke Bevölkerung, für zahlreiche Eisenwerke, Dampfmahl- und Dampfsäge-Mühlen, Fabriken u. s. w. ist ebenfalls sehr bedeutend. Die Eisenbahnen und besonders die Kanäle, welche das Land in allen Richtungen durchschneiden, bieten die billigsten Transport-Wege nach den zahlreichen Märkten. Die Kohlen-Lager *Pennsylvanias* führen ausnahmsweise von den meisten andern eine ausgezeichnete Anthrazit Kohle, die bald für sich allein auftritt, bald bituminöse Flötze unterlagert. Die Ausbeute an Anthrazit-Kohlen allein betrug im letzten Jahre gegen 4½ Millionen Tonnen (die Tonne = 2000 Pfund), und damit konnte kaum der Bedarf gedeckt werden, den zu einem

grössern Theile die gegenwärtig so blühende Eisen-Manufaktur in Anspruch nimmt. — Dem westlich von der *Allegkany-Kette* liegenden Kohlen-Gebiete *Pennsylvanias* schliesst sich fast ohne Unterbrechung das Cumberland-Kohlen-Feld an, das den westlichen Theil *Marylands* einnimmt und sich weit nach *Virginia* hinein erstreckt. Auch hier treten Anthrazit-Kohlen von vorzüglicher Güte auf, — doch beträgt die Ausbeute kaum ½ Million Tonnen jährlich. Die *Baltimore-Ohio*-Eisenbahn bringt die Ausbeute der zahlreichen, wiewohl nicht sehr bedeutenden Kohlen-Gruben, die hier im Betriebe sind, grossentheils nach *Baltimore* zu Markte. Einen bedeutenden Theil derselben nehmen daselbst die Eisen- und Kupfer-Werke in Anspruch. — Dieses Kohlen Gebiet scheint mit allen denen zusammenzuhängen, die zwischen den *Alleghany*- und *Cumberland-Mountains* liegend, in *Virginia*, *Tennessee* und *Alabama* auftreten, in dessen nördlichem Theile ich an vielen Stellen, — namentlich in *Lorenz-County*, — Kohlen-Flötze von 15—20′ Mächtigkeit wahrnahm, wo sie an Berg-Abhängen blosgelegt waren. — Dieser Kohlen-Reichthum wird leider wohl lange noch unbenutzt bleiben, da die klimatischen wie politischen Verhältnisse der Sklaven-Staaten den Cultur-Fortschritt so sehr hemmen.

Ganz isolirt tritt in der Mitte von *North Carolina* ein kleines Kohlen-Gebiet auf, welches das grosse Gang-Gebirge unmittelbar überlagert, das sich östlich des *Blue ridge* hinzieht und meist aus krystallinischen Schiefern besteht. Es wird gegenwärtig am *Deep river* 40 Meilen südlich von *Raleigh* bebaut. Da jedoch die Kohlen-Flötze nicht mächtig und sämmtlich unter der Wasser-Sohle gelegen sind, so ist wenig Erfolg zu erwarten. Ein wichtigeres, ebenfalls ganz isolirtes Kohlen-Gebiet findet sich im Süd-Osten von *Virginia*. Es wird in der Nähe von *Richmond*, welches dem Kohlen-Bergbau hauptsächlich sein rasches Emporkommen verdankt, abgebaut. Die hier vorkommenden Anthrazit-Kohlen sind für Eisen-Manufaktur besonders geeignet und werden selbst in grosser Quantität nach den nördlichen Städten verschifft. Der Verkauf im letzten Jahre betrug gegen 1,400,000 Tonnen.

So unvollständig und mager diese Bemerkungen sind,

so reichen sie doch wohl aus, eine allgemeine Übersicht über das Vorkommen von Steinkohlen in den *Vereinten Staaten* zu geben so wie die Behauptung zu rechtfertigen, dass der Kohlen-Bergbau unendlich viel zu dem raschen Fortschritte dieses Landes beitragen und eine seiner ersten Hülfsquellen werden wird.

Nächst dem Kohlen-Reichthum verdient wohl der ebenfalls ausserordentliche Reichthum an Kupfer, den *Nord-Amerika* besitzt, beachtet zu werden. Desshalb mögen diesen Bemerkungen zunächt einige über die Kupfer-Minen der *Vereinten Staaten* folgen. F. f.

Das Vorkommen von Chrom-Erzen und ihre Verarbeitung in den *Vereinten Staaten* von *Nord-Amerika*,

von

Herrn Otto Dieffenbach,
Berg-Kapitän zu *Concord* in *Nord-Carolina*.

Die Chromeisen-Erze sind in den O. Staaten von *Nord-Amerika* ziemlich allgemein verbreitet, und zwar treten sie an zahlreichen Orten des grossen Gang-Gebirges auf, das sich über die meisten der *Atlantischen* Staaten erstreckt. — Ausser in *Pennsylvania* und *Maryland*, wo sie zuerst aufgefunden wurden, überzeugte ich mich selbst von der Existenz der Chrom-Eisensteine in *New-York*, *Virginia* und *North-Carolina*. In allen diesen Staaten treten sie meist Stockwerk- und Lager-artig, häufig aber auch in eigentlichen Gängen auf, und zwar finden sie sich ausschliesslich in Talk- und Chlorit-Schiefern. In häufigen Fällen sind die Schiefer der Sahlbänder mit Chrom-Erzen imprägnirt, und zwar sind diese meist als krystallinische Körner eingesprengt. — Man baut, da diese Krystalle als reinstes Chromerz zu betrachten sind, an manchen Orten die Schiefer ab, pocht sie und wascht das Erz aus. Oft jedoch ist dieses sogenannte „Sanderz" so mit Magneteisenerz- und Korund-Krystallen gemengt, dass durch sie der Chromoxyd-Gehalt des Wasch-Gutes wieder bedeutend herabgezogen wird. — Der Chromoxyd-Gehalt der derben Chrom-Eisenerze variirt ungemein und ist nur an wenigen Fundorten bedeutend genug, um die Verarbeitung der Erze zu gestatten. Für längere Zeit Vorsteher eines Chrom-Werkes in *Baltimore* hatte ich Gelegenheit, zahlreiche Be-

triebs-Analysen anzustellen, die mich überzeugten, dass der Gehalt der Erze an Chrom-Oxyd vollkommen unbestimmt ist, und dass zahllose Übergänge in Magnet-Eisenerz vorkommen. In den meisten Fällen haben die Chrom-Eisenerze zu wenig Chromoxyd-Gehalt, um mit Vortheil hier zu Chrom-Präparaten, — und zu viel, um zu einem tauglichen Eisen verarbeitet werden zu können. Fast alle führen etwas Talk- und Thon-Erde und zwar die reicheren mehr, die ärmeren dem Magnet-Eisenerz sich nähernden weniger. In einer reichen Varietät von [3] *Woodgutmine, Pennsylvania*, fand ich bei 61,13 Proz. Chromoxyd-Gehalt, 7,85 Proz. Talkerde und 10,54 Proz. Thonerde, — in einer anderen von *Bar-Hill*, *Maryland*, bei 48,5 Proz. Chromoxyd Gehalt, 5,03 Proz. Talkerde und 6,19 Proz. Thonerde, und in einer dritten von *Waymansfarm*, *Virginia*, bei einem Gehalt von nur 19 Proz. Chrom-Oxyd Spuren von Talkerde und gegen 3 Proz. Thonerde. Das Eisen scheint nur in den reichsten Varietäten als Oxydul vorhanden zu seyn. Die Quantität des bei diesen Analysen erhaltenen Eisenoxyd-Niederschlages überzeugte mich, dass in den meisten Chrom-Eisenerzen sowohl Eisenoxyd als Eisenoxydul auftritt. Während die reicheren Erze nur selten sich magnetisch zeigen, ist Diess bei den ärmeren stets der Fall. — Als Nebenvorkommniss des Chrom-Eisenerzes ist vorzugsweise ein Serpentin zu erwähnen, der eine schöne hellgrüne Farbe hat und an den Kanten durchscheinend ist, und Talk, welcher oft sehr rein auftritt.

Die Klüfte finden sich häufig mit Nickel-Smaragd ($\dot{N}i\ddot{C}$) überzogen, zu dessen technischer Verwerthung ich einen kleinen Versuch unternommen, auf den ich anhangsweise noch kurz zurückkommen werde. Nicht selten kommt auch ein Kämmererit (Rhodochrom) auf den Chromeisenerz-Lagerstätten vor, der die Farbe des Lithion-Glimmers besitzt. Ein Exemplar von *Lancaster-County* in *Pennsylvania* zeigte folgende Zusammensetzung:

Kieselerde	33,04
Thonerde	11,09
Chromoxyd	5,91
Eisenoxyd	1,33

Magnesia	34,30
Soda und Lithon	0,28
Kali	0,10
Wasser	12,81
	98,86

und könnte sonach durch folgende Formel repräsentirt werden:

$$3(RO,SiO_3) + 2(R_2O_3 . SiO_3) + 9MgO . HO).$$

Gegenwärtig werden nur an einigen Plätzen *Pennsylvania's* Chrom-Eisenerze gewonnen, welche theils in den Chrom-Werken von *Philadelphia* und *Baltimore* verarbeitet, theils nach *England* verschifft werden. Die bekannten Gruben von *Bar Hill* unweit *Baltimore* sind, da die Erze sich von keiner besonderen Güte zeigten, seit einigen Jahren ausser Betrieb gekommen. — Der Chromoxyd-Gehalt der Erze, welche im *Baltimorer* Werke zur Darstellung des doppelt-chromsauren Kali's dienen, ist sehr verschieden, — nie aber beträgt er unter 30 Proz., da sich ärmere Erze verhältnissmässig schlecht verwerthen lassen. Die derben Erze werden mit dem Hammer in kleine etwa Faust-dicke Stücke zerschlagen, hierauf unter stehenden an einer Welle laufenden Mühlsteinen noch weiter zerkleinert und endlich in einer nach Art der gewöhnlichen Mahlmühlen konstruirten Mühle zwischen horizontalen Steinen vollends fein gemahlen. Der Härte des Erzes wegen sind diese Mühlsteine aus Chalcedon-Stücken zusammengefügt, die von starken eisernen Ringen zusammengehalten werden. Das sogenannte Sanderz, welches, wie erwähnt, aus den gepochten Schiefern ausgewaschen wird, kommt natürlich ohne weitere Zerkleinerung zum Feinmahlen. Da von der möglichst feinen Pulverisirung der Erze der grösste Theil des Erfolges der weiteren Operationen abhängt, so muss auf das Mahlen besondere Sorgfalt verwendet werden. — Ich bediente mich mit Vortheil eines rotirenden Siebes, welches das Erz-Mehl direkt von der Mühle aufnahm und Siebgröbe ausschied, die nochmals durchgemahlen wurde. — Das feingemahlene Erz wird nun mit dem gleichen Gewichtstheile gebrannten Kalkes, der durch Besprengen mit Wasser pulverisirt worden ist, gut gemengt und einem starken Glühen im Flamm Ofen übergeben. Gebrannte Auster-Schaalen sind zweck-

dienlicher gefunden worden, als der unreinere Steinkalk. Der Versuch, diesen in ungebranntem und gemahlenem Zustande anzuwenden, führte zu keinem besseren Resultate.

Die Flamm-Öfen, deren im *Baltimorer* Werke gegenwärtig 6 in Operation stehen, sind den *Englischen* Doppelröstöfen ähnlich, jedoch in 3 Etagen erbaut und so konstruirt, dass sie mehr Hitze erzeugen können als diese. Jeder der Herde ist weit genug, gegen 20 Zentner Beschickung zu fassen. Die Öfen sind aus guten, zum Theil aus feuerfesten Ziegelsteinen aufgeführt, mit Eisen dauerhaft verankert und haben alle zusammen eine 70′ hohe Esse. — Die Manipulation des Glühens ist sehr einfach. — Die Beschickung wird dem obersten Heerde natürlich zuerst aufgegeben, welcher übrigens, da die Hitze zu unbedeutend ist, um zersetzend auf die Erze wirken zu können, nur dazu dient, die Post gut auszutrocknen, und wohl auch dazu einen Theil des aus den unteren Zimmern fortgerissenen Erz-Staubes wieder aufzufangen; sie kommt sodann auf den zweiten und zuletzt auf den dritten Herd. So oft eine Post gezogen wird, wird natürlich auch frisch aufgegeben, so dass der Ofen in beständiger Operation bleibt. — Die Zeit des Glühens dauert 4—5 Stunden. Man sucht stets möglich höchste Hitze zu unterhalten, wesshalb die Arbeits-Öffnungen nur kurze Zeit geöffnet werden, um die Posten möglichst schnell zu wenden und durchzukrählen. Das Erz findet sich nun durch die Einwirkung des Ätzkalkes in der Glühhitze so weit zersetzt, dass es in verdünnter Salzsäure fast vollkommen löslich ist. Die Solution ist durch das gelöste Chrom-Oxyd intensiv grün gefärbt. Ein Theil des Chrom-Oxydes der Beschickung hat sich bereits höher oxydirt und mit einem Theile des Kalkes chromsauren Kalk gebildet. Das geglühte Gemenge wird nun mit Potasche und zwar auf die Weise gemengt, dass man es in Potaschen-Lösung ablöscht. Die Erfahrung hat gelehrt, dass auch bei dem ärmsten Erze auf 100 Theile desselben wenigstens 40 Theile Potasche zuzuschlagen sind, um günstige Resultate zu erhalten. Dieses Gemenge wird nun einem zweiten Ofen aufgegeben, diessmal aber in 2—3 Stunden durchgesetzt. Die Hitze muss bei diesem zweiten Glühen

etwas moderirt werden; auch ist das Gemenge sorgfältiger zu wenden und durchzuarbeiten, um das Zusammenbacken der Masse zu verhindern und dieselbe möglichst locker zu erhalten. Da die verschiedenen Erz-Sorten verschiedene Zeiten des Glühens verlangen, so müssen natürlich häufige Betriebs-Proben genommen werden, um die passendste Glüh-Zeit zu ermitteln. Statt der Potaschen-Lösung wendet man auch wohl gewöhnliche Holzaschen-Lauge in konzentrirtem Zustande an; doch ist erste zweckdienlicher als diese. Nach dem zweiten Glühen hat sich das Chrom-Oxyd ziemlich vollständig oxydirt und mit dem Kali-Gehalt der Beschickung zu einfach chromsaurem Kali verbunden und auch der chromsaure Kalk zum grössten Theile seine Chromsäure an die stärkere Basis abgegeben. Während es bei dem ersten Durchsetzen der Erze nöthig war, eine bedeutende Hitze anzuwenden, muss bei dem zweiten darauf gesehen werden, dass die Flammofen-Gase möglichst oxydirend wirken. Die Feuerung, welche natürlich mit Steinkohlen unterhalten wird, muss daher sorgfältiger regulirt werden.

Ehe ich dieses zweimalige Glühen in Anwendung brachte, pflegte man das Gemenge von Erz, Kalk und Potasche nur einem einmaligen 7—8-stündigen Glühen zu unterwerfen, wobei nicht nur ein bedeutenderer Potasche-Verlust entstand, sondern auch eine weit unvollständigere Zersetzung der Erze erlangt wurde.

Das Gemenge kommt nun zum Auslaugen in hölzerne Auslauge-Bottiche, deren 9 im Gebrauche stehen. Jeder hält ungefähr 400 Kubik-Fuss und ist mit einem Filter und einem Fasse zur Aufnahme der abfliessenden Lauge versehen. Diese durchläuft der Reihe nach die Filter, bis sie ausreichend konzentrirt erscheint, was natürlich mit einer Flüssigkeits-Wage ermittelt werden muss, und zwar wird mit der Reihenfolge so gewechselt, dass jeder der Bottiche zweimal mit reinem Wasser übergossen wird, welches man gewöhnlich heiss aufgibt. Die Lauge wird mittelst Pumpen aus den Fässern auf die Filter zurückgehoben.

Die Rückstände halten gewöhnlich noch 1—3 Pruz. unzersetztes Erz ausser Eisenoxyd, Thonerde, Talkerde, Kalk

und etwas chromsaurem Kalk; in der Lauge findet sich ausser dem chromsauren Kali namentlich Kalk, etwas chromsaurer Kalk und etwas chromsaures Natron gelöst. Sie wird in einem Basin gesammelt um abzuklären, wobei sich hauptsächlich Kalk absetzt. Mit einigem Vortheil kann man zum Niederschlagen des Kalkes eine kleine Quantität Mutterlauge zusetzen. Die geklärte Lauge wird hierauf in flache eiserne Kessel von etwa 1600 Kubik-Fuss Raum-Inhalt gebracht, um $1/3$ abgedampft und dann bis zur schwachsauren Reaktion mit Schwefelsäure versetzt. Während diese dem einfach-chromsauren Kali einen Theil seines Kalis entzieht und schwefelsaures Kali bildet, verbindet sich die freigewordene Chromsäure mit dem übrigen chromsauren Kali zu doppelt-chromsaurem Kali. Die Verwandlung kann deutlich in der Umänderung der hellgelben Farbe der Solution in eine dunkelrothgelbe wahrgenommen werden. Ein Theil des schwefelsauren Kalis schlägt sich verbunden mit schwefelsaurem Kalke nieder, während der grösste Theil des ersten noch in Lösung bleibt. Sobald die Lauge sich geklärt hat, jedoch ehe sie beginnt zu erkalten, wird sie in die Krystallisations-Bottiche abgelassen, wo man sie, um möglich grösste Krystalle von doppelt-chromsaurem Kali zu erzeugen, langsam erzeugen lässt. Die Bottiche sind aus diesem Grunde ziemlich gross, d. h. von ungefähr 80—90 Kubik-Fuss Raum-Inhalt hergestellt und mit Deckeln versehen, die im Winter namentlich sorgfältig verschlossen gehalten werden. Inwendig sind dieselben mit Blei-Platten belegt.

Sobald die Krystallisation beendigt ist, oder vielmehr sobald die in der Mutterlauge befindlichen schwefelsauren Salze anzuschiessen beginnen, was gewöhnlich am 4. oder 5. Tage zu geschehen pflegt, wird sie durch bleierne Heber aus den Wachsfässern entfernt und die Krystalle werden ausgebrochen, gewaschen und getrocknet. Da in den meisten Fällen eine nicht unbedeutende Quantität von doppelt-chromsaurem Kali in der Mutterlauge zurückbleibt, ist es von Vortheil, diese im Abdampf-Kessel ein Weniges weiter zu konzentriren und einer zweiten Krystallisation zu unterwerfen. Während die schwefelsauren Salze grösstentheils in Lösung erhalten werden bis

die Erkaltung eintritt, krystallisirt noch ein namhafter Theil des doppelt chromsauren Kalis aus. Da jedoch diese Krystalle klein, unscheinbar und etwas verunreinigt sind, so ist es nöthig sie zu lösen und umzukrystallisiren. Aus der Mutterlauge gewinnt man endlich noch nach dieser zweiten Krystallisation ein unreines schwefelsaures Kali, welches man ebenso wie das aus dem Abdampfkessel genommene Sediment öfters der Beschickung beim zweiten Glühen zusetzt, um auf diese Weise den Kali-Gehalt zu verwerthen.

Wie erwähnt, komme ich nun schliesslich ganz kurz auf den kleinen Versuch zurück, den Nickel-Gehalt der Erze zu extrahiren, der als kohlensaures Nickel-Oxydul mit denselben vereinigt vorkommt.

Ich digerirte die Quantität von 2 Zentnern pulverisirter Erze, welche nach einer vorläufigen Untersuchung wenig über $\frac{1}{2}$ Proz. metallisches Nickel enthielten, unter gelinder Erwärmung mit sehr verdünnter Salzsäure, welche vollkommen ausreichte den Nickel-Smaragd zu lösen, und fällte das NiO durch Potaschen-Lauge. Wiewohl dasselbe durch etwas Talk und Thonerde verunreinigt war, gelang es doch im Windofen-Tiegel mit etwaa Kohlenpulver-Zuschlag Nickel-Schwamm herzustellen. Der Versuch dagegen, atatt der zu theuren Potaschen-Lauge Kalkmilch anzuwenden, misslang; der Niederschlag war zu unrein, um zu Nickel-Schwamm reduzirt werden zu können.

Graptolithen am *Harze*,

von

Herrn Prof. Fr. Ad. Roemer
zu *Clausthal*.

Hiezu Tafel VII.

Vor wenigen Wochen zeigte mir ein früherer eifriger Schüler, der Hütten-Aspirant Jüngst zu *Königshütte* bei *Lauterberg*, zwei in dortiger Gegend gefundene Versteinerungen, in denen ich sofort Graptolithen vermuthete; die Freude war gross und trieb mich baldthunlichst nach dem Fundorte, wo bessere Exemplare jeden Zweifel beseitigten.

Wenn man von *Kupferhütte* dem Thale nach *Lauterberg* folgt, so stossen an der rechten Thal-Seite zunächst Grauwacken an; bei der Einmündung eines kleinen Seitenthales folgen milde schwarze Thon-Schiefer, auf diese Kiesel-Schiefer; etwa in der Mitte jener undeutlich geschichteten leicht spaltbaren Thon-Schiefer sind die Graptolithen nicht selten, andre Versteinerungen aber noch nicht bemerkt; jene sind meist heller gefärbte Abdrücke oder Steinkerne, und nur die in Figur 6 und 7 abgebildeten Formen in metallartig-schimmernden weisslichen Abdrücken gefunden.

Von den bisher dort entdeckten Graptolithen sind nur Monograpsus Priodon und M. latus mit einiger Sicherheit bestimmt, und es bleibt demnach zweifelhaft, ob ihr Fundort der untern oder obern Silur-Formation angehöre; ich möchte indessen Letztes glauben, da die für jene so charakteristischen Diplograpsus, bis auf ein undeutliches Exemplar, bei *Lauterberg* ganz zu fehlen scheinen.

Bisher habe ich den ganzen südwestlichen Theil unseres Gebirges dem Kulm zugerechnet, vorzüglich wegen der beim Zolle unweit *Scharzfeld* darin gefundenen Knorria acutifolia, Kn. confluens und Dechenia Roemerana, Formen, welche denen der *Clausthaler* Grauwacke so ähnlich und bisher nirgends im Devon beobachtet worden sind. Wenn nun aber dieselben und ähnliche Pflanzen sich seitdem auch bei *Stolberg*, bei *Harzgerode*, *Wernigerode* und *Ilseburg* in der Nähe unzweifelhaft silurischer Kalk-Massen gefunden haben, wenn auch in *Thüringen* die oberste silurische Abtheilung Knorrien, Kalamiten und Megaphytum führt, so lässt es sich kaum mehr bezweifeln, dass der ganze südliche Theil des *Harzes*, westlich vielleicht durch das *Sieber-Thal* begränzt, dem Silur angehört.

In der Pfingst-Woche habe ich noch einmal die Thäler von *Zorge*, *Wieda*, *Oderhaus*, *Andreasberg*, *Lauterberg* und *Sieber* durchwandert, überall aber nur einen fortwährenden Wechsel von mächtigen und wenig geschichteten Grauwacken und von schwärzlichen und grünlichen, nicht falsch geschieferten Thon-Schiefern gefunden, aber keine weiteren Abtheilungen machen können; ähnlich wie bei *Wieda* und *Zorge* finden sich auch oberhalb *Kupferhütte* bei *Lauterberg* am durchröschten Teiche und oben am *Knolle* Kalk-Massen, die hoffentlich noch Versteinerungen liefern werden.

Von den abgebildeten Graptolithen zeigt die Figur b die 5fache Vergrösserung; es sind folgende:

Monograpsus Priodon Bronn, Fig. 1. Die hiesige Form stimmt mit der aus Böhmen abgebildeten am besten, und es kommen auch hier Exemplare vor, bei denen das äussere Ende der Zellen sehr zugespitzt und stark nach unten gebogen ist. Die Breite beträgt 2mm,5, die Höhe der Zellen oder die Entfernung der Mündungen von einander 1mm.

Monograpsus latus M'Coy, Fig. 2. Die hiesige Form stimmt namentlich mit der Abbildung bei M'Coy sehr gut, und es wird nur Mangel an guter Erhaltung seyn, dass die übergebogene Spitze der Zellen nicht zu sehen ist; an einigen Stellen erscheint die Oberfläche fein granulirt. Nur ein Exemplar liegt vor.

Monograpsus Jüngsti *n. sp.*, Fig. 3. Steinkerne dieser Art zeichnen sich aus durch den weit vom Rücken liegenden Kanal, durch oben fast gerade, und unten gebogene Zähne, an deren oberem Rande eine linienförmige Fortsetzung des mittien Zellen-Theiles liegt, die aber auf der äussern Schale nicht sichtbar ist; zwischen den Spitzen der Zähne liegen etwas spiralförmig gebogene Fortsätze. Es ist eine hier häufige Form.

Monograpsus polyodontu *n. sp.*, Fig. 4. Unterscheidet sich von der vorhergehenden Art durch geringere Grösse, durch den ganz dicht am Rücken liegenden Kanal und durch die zweizähnigen Fortsätze zwischen den Hauptzähnen der Zellen; die kleineru Zähne werden indessen oft undeutlich, und dann erscheint der Fortsatz halbmondförmig. Es ist Diess bei *Lauterberg* die häufigste Art.

Monograpsus oblique-truncatus *n. sp.*, Fig. 5. Der feine Kanal liegt unmittelbar am Rücken; die Zellen sind kurz, steigen schräg an, sind oben schräg abgestutzt und gehen oben in eine kleine Spitze aus. Nur ein einziges, aber wohl erhaltenes Exemplar liegt vor.

Monograpsus subdentatus *n. sp.*, Fig. 6. Die Schale ist unten etwas gebogen; die Achse oben verlängert; die Zähne der Zellen wellenförmig; die Seiten undeutlich wellenförmig gestreift.

Monograpsus sagittarius Hisinger, Fig. 7. Ist einigen bei Geinitz abgebildeten Formen obiger Art noch am ähnlichsten, unterscheidet sich aber davon vielleicht durch die noch weniger vorspringenden Zellen; die Schaale ist stellenweise undeutlich längs-gestrichelt; der Kanal kaum wahrzunehmen. Ob die bei c abgebildete Form mit hieher gehört, ist kaum zu entscheiden.

Monograpsus Proteus Barr.? Fig. 8. Lässt sich mit einigen von Geinitz abgebildeten Formen dieser Art vergleichen; bedarf aber noch näherer Untersuchung, da nur ein einziges Exemplar vorliegt.

Briefwechsel.

Mittheilungen an Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Siegen, im Juli 1855.

Ich habe, unterstützt durch den Oberlehrer Kraeus, eine Suite von Krystall-Modellen aus Glas nach einer eigenthümlichen Art durch den hiesigen Buchbinder-Meister Thomas anfertigen lassen und erlaube mir, die Lehrer und Freunde der Mineralogie und Krystallographie um so mehr auf dieselben aufmerksam zu machen, als sie geeignet erscheinen, die Schwierigkeiten, welche sich einem fruchtbringenden Unterricht beim Anfänger in diesen Wissenschaften entgegenstellen, zu beseitigen.

Die Modelle umfassen in 3 Abtheilungen I. die Vollflächner, II. die Halbflächner, III. die wichtigsten binären Kombinationen der 6 (7) Krystall-Systeme.

I. Die Modelle der Vollflächner (Holoeder) unterscheiden sich von den bisher gebräuchlichen aus Holz, Pappe, Metall, geschliffenem Glas, Thon u. s. w. in folgender Art:

a) Man kann darin die Länge, Verschiedenheit und Neigung der Achsen erkennen und die Beziehung der Flächen-Systeme zu denselben tritt deutlich hervor.

b) Die Verschiedenheit und Gleichartigkeit der Kanten und Ecken ist ersichtlich.

c) Die Grundform und deren Verhältniss zu den abgeleiteten Formen ist veranschaulicht.

d) Die Modelle sind von einer solchen Grösse, dass sie zu gleicher Zeit von einem zahlreichen Auditorium in ihren einzelnen Theilen und Beziehungen betrachtet werden können.

II. Die Modelle der Halbflächner (Hemieder) sollen dienen, die Entstehung dieser Formen aus den entsprechenden Vollflächnern durch Wachsen und Verschwinden einzelner oder mehrer abwechselnder Flächen zu erklären und zu veranschaulichen. Zu dem Ende sind die Vollflächen aus gefärbtem Carton oder Glas angefertigt. Die Flächen der Hemiedee aus Glas über die wachsenden (kolorirten) Flächen gelegt und bis zum Durchschneiden über den verschwindenden (weissen) Flächen erweitert.

— Die wichtigsten hemiedrischen Formen werden noch besonders mit Achsen und Grundform-Kanten konstruirt.

III. Die dritte Art von Modellen erläutert die Modifikationen, welche die Krystalle an den Kanten und Ecken erleiden, wenn sie sich mit den Flächen eines anderen Krystalles aus demselben System kombiniren. Zu diesem Zweck ist der aus Glas oder Carton angefertigte abgeänderte Krystall auf den Kombinations-Flächen mit Glas-Tafeln bedeckt, die bis zur Vervollständigung des abändernden Krystalls erweitert sind. Hierzu kommen noch die wichtigsten Zwillings-Krystalle aus Glas mit den Achsen.

Die krystallographischen Zeichen nach Naumann oder Weiss sind auf den betreffenden Flächen mit rother Farbe angebracht.

Was den Preis dieser Modelle betrifft, so mag als Anhalts-Punkt dienen, dass die Glas-Fläche zu 2 Sgr., die Carton-Fläche zu 1 Sgr. und jede eingespannte Achse oder Kante zu 1 Sgr. geliefert werden kann.

Über die Bedeutung unserer Modelle für den Unterricht in der Krystallographie und Mineralogie bedarf es wohl keiner Auseinandersetzung: es wird genügen, in dieser Beziehung auf folgendes Referat des Hrn. Geh.-R. Nöggerath aus *Bonn* in der diessjährigen General-Versammlung des naturhistorischen Vereins der *Preussischen Rhein-Lande* und *Westphalens* zu *Düsseldorf* (29. und 30. Mai) hinzuweisen (s. Kölnische Zeitung vom 5 Juni d. J., Beilage):

„Geh. Bergrath Prof. Nöggerath zeigte der Versammlung einige Exemplare der schönen käuflichen Glas-Modelle von Krystall-Formen vor, welche der Buchbinder F. Thomas in *Siegen* nach der einsichtsvollen Anleitung eines Mitgliedes des Vereins, Hrn. Direktors Schnabel, verfertigt. Es sind diese 5''—8'' grossen Krystall-Modelle aus regelrecht zugeschnittenen Glas-Tafeln sehr exakt zusammengesetzt. Wo es zur Demonstration nöthig, befinden sich im Innern dieser durchsichtigen Modelle die entsprechenden Theilungs-Körper, entweder ebenfalls von Glas, oder wenn es Körper sind, deren Flächen nach der Symmetrie unterschieden werden müssen, von leichter Pappe mit verschiedener Farbe nach den zu einander gehörigen Flächen. Die Achsen und Hülfs-Linien sind in den Modellen durch ausgespannte Seide-Fäden angedeutet, und zwar in abweichenden Farben für die verschiedenen Achsen und anderen Linien. Die Kanten an den äusseren und inneren Formen sind durch Leisten von Papier eingefasst und auch diese Leisten haben verschiedene, der Symmetrie der Kanten entsprechende Farben. Die Arbeit ist ungemein genau und zierlich, selbst bei sehr komplizirten Kombinationen von Krystall-Flächen. Die Modelle leisten für den Unterricht in der Krystallographie Alles, was man zur vollkommensten Verdeutlichung verlangen kann. Der Redner hat sich in seinen Vorlesungen über Mineralogie in diesem Sommer einer solchen Suite von Krystall-Modellen mit ganz besonderem Nutzen bedient. Für den Unterricht in der Krystallographie hat sich Hr. Direktor Schnabel durch die verwirklichte Idee dieser Modelle Verdienst erworben, wie nicht minder ebenfalls dem Hrn. Thomas für die erfolgvolle Ausführung

eine besondere Anerkennung gebührt. Eine Reihen-Folge solcher Krystall-Modelle (circa 70 Stück) ist auch zur grossen Industrie-Ausstellung nach *Paris* gesandt worden und wird dort gewiss den verdienten Beifall finden. Die schönen Glas-Körper sind verhältnissmässig sehr billig; die Preise richten sich hauptsächlich nach der Anzahl der Flächen."

Dr. Schnabel, Direktor der Realschule in *Siegen*.

Salzhausen, 27. Juli 1855.

Ich habe Ihnen bereits Mittheilungen gemacht über das interessante Auftreten eines Kreide-artigen Kalkes, welcher sich unfern *Giesen* bei dem Dorfe *Garbenteich* befindet. Die bis jetzt ausgeführten Arbeiten haben bewiesen, dass er eine grosse Fläche überzieht und ohne Zweifel in der Folge auch in technischer Beziehung von Wichtigkeit werden wird. Obschon es nach den bisherigen geringen Aufschlüssen immer noch schwierig ist, über das geologische Alter der Ablagerung ein Urtheil zu fällen, so möchte doch so viel gewiss seyn, dass man sie als eines der jugendlichsten Tertiär-Bildungen zu betrachten habe. Nimmt man nämlich das *Mainzer* Becken zum Ausgangs-Punkt unserer Betrachtungen und legen wir das von Hrn. Dr. Fr. Sandberger in seinen Untersuchungen über dasselbe aufgestellte System zu Grunde*, nach welchem wir folgende Glieder in absteigender Ordnung haben:

1. a) Meerisch. Meeres-Schichten von *Kassel*.
   b) Süsswasser-Bildung. Knochensand von *Eppelsheim*.
2. Blätter-Sandstein von *Münzenberg*, *Laubenheim*, *Wiesbaden*.
3. Braunkohlen-Letten mit Litorinella.
4. Litorinellen-Kalk.
5. Ceritbien-Kalk.
6. Landschnecken-Kalk.
7. a) Brackisch. Cyrenen-Mergel
   b) Meerisch. Septarien-Thon.
8. Meeres-Sand, so unterliegt es keinem Zweifel, dass wir hier eine Bildung vor uns haben, die höchstens im Alter der Süsswasser-Bildung 1 b gleichgestellt werden darf. Einmal muss es als ausgemacht gelten, dass sie jünger als der Blätter- oder Braunkohlen-Sandstein und -Sand ist; zum andern steht sie zu dem jugendlichen Basalte in so naher Beziehung, dass wir sogar geneigt sind, ihre Entstehung ganz in die Zeit der basaltischen Eruptionen zu verlegen. Wir haben aus einem früheren Durchschnitt bereits gesehen, dass die Kreide-artige Masse nahe zu Tag tritt, abwechselnd von Dammerde und blauem Thone oder grünlichem Mergel in geringer Mächtigkeit bedeckt und theilweise von Basalt durchschnitten ist, theilweise ihn zum Liegenden hat. Es ist bis jetzt noch kein Basalt

---

* Untersuchungen über das Mainzer Tertiär-Becken und dessen Stellung im geologischen System. Wiesbaden 1853, S. 4.

in unserer Gegend angetroffen worden, der älter als der Braunkohlen-Sand wäre. Da nun der Sand in der nächsten Umgebung von *Garbenteich* nach *Grüningen* und *Steinbach* zu die Unterlage aller jüngeren Thon- und Kalk-Bildungen zu seyn scheint, so möchte sich gegen meine Alters-Bestimmung vorläufig wohl nichts einwenden lassen. Wie ich bereits anderwärts angeführt habe, so zerfällt die Ablagerung in drei Abtheilungen, in eine obere feste, die jedoch auch fehlen kann, eine mittle weiche Kreide-artige und eine untere weiche von schmutzig-gelber Färbung. Die Analyse hat alle drei als Dolomite mit mehr oder weniger Beimengung von Eisenoxydul-Silikat und Sand erkennen lassen.

Wenn man die Masse genau betrachtet, so trifft man hier und da offene Linsen-förmige Räumchen, die theils von Pflanzen-Saamen, theils von übersinterten Luft-Bläschen herrühren mögen; aber man bemerkt auch Andeutungen von Pflanzen-Stängelchen und Blatt-Nerven. Haar-Spalten durchsetzen das Gestein nach allen Richtungen, und die stärkeren Ablösungen sind häufig mit einem gelben Anfluge von Eisenoxyd-Hydrat versehen. Nach dem Vorbergehenden darf man voraussetzen, dass der Absatz in süssem Wasser erfolgt sey. Unter dem Mikroskop kann man nur amorphe Theile erkennen, während die eigentliche sekundäre Kreide bekanntlich aus einer Menge Organismen der Meeres-Faune gebildet ist. Hiernach ist man auch im Stande beide, wenn sie im Handel nebeneinander vorkommen sollten, sogleich zu unterscheiden.

Tasche.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Zürich, 30. Juli 1855.

Von meiner tertiären Flora der *Schweitz* ist die vierte Lieferung vollendet und wird, wie ich hoffe, im nächsten Monat versendet werden können. Sie enthält den Schluss der Pappeln, die Weiden und die Amentaceen. Gegenwärtig werden die Tafeln zur fünften Lieferung lithographirt. Von besonderem Interesse sind in dieser die vielen Ficus-Arten und die prächtigen Laurineen. Von dem ehemaligen Ceanothos polymorphus A. Braun habe ich beblätterte Zweige, Blüthenstände, Blumen und Früchte und bin dadurch in den Stand gesetzt, diesem durch das ganze Tertiär-Land verbreiteten und überall häufig vorkommenden Baume die richtige Stellung anzuweisen. Er ist zunächst verwandt mit der Camphora officinarum Bauh. In *Öningen* kommt aber noch eine zweite sehr merkwürdige Art vor, von welcher ich die Blüthenstände besitze. Überhaupt wird *Öningen* immer wichtiger zu Deutung der Tertiär-Flora, seit ich die Leute dort abgerichtet habe, auch auf die kleinen und unscheinbaren Gegenstände zu achten und sie zu sammeln. Früher hat man nur die grossen Blätter und Äste aufgehoben, und doch sind kleine Deckblätter, Blüthenstiele, Knospen, Saamen und Früchte oft von viel grösserer Bedeu-

tung zu Bestimmung der Arten und bringen eine viel grössere Sicherheit und Bestimmtheit in die vorweltliche Flora. Ich hoffe, dass der Steinbruch, welchen die *Badische* Regierung jetzt ausbeuten lässt, auch in der Weise behandelt werde, damit die Wissenschaft möglich grössten Nutzen daraus ziehe, und bin gerne bereit, das Meinige dazu beizutragen. An Pflanzen wird gewiss Vieles gefunden werden, weniger dagegen an Insekten. Diese kommen im oberen Bruch nur selten vor und sind bei Weitem nicht so schön erhalten als im unteren Bruch, welchen Hr. Barth ausbeutet.

Sie fragen meiner Arbeit über die *Öningener* Insekten nach. Nun, diese muss so lange ruhen, bis die Flora vollendet ist, was bis nächste Ostern, so Gott mich gesund erhält, der Fall seyn wird. Wie Sie wissen, ist der spezielle Theil erschienen, in welchem sämmtliche Insekten-Ordnungen abgehandelt sind. In dem Allgemeinen wollte ich die Resultate geben. Unterdessen hat sich aber das Material ungemein vermehrt, wie Sie daraus entnehmen können, dass wir gegenwärtig allein in unserer Sammlung 290 neue Spezies von Coleopteren von *Öningen* besitzen und mir im Ganzen 327 *novae species* Käfer seit Herausgabe meiner ersten Arbeit bekannt geworden sind; ebenso sind auch zu den übrigen Ordnungen eine Menge neuer Arten gekommen und darunter prachtvolle und höchst merkwürdige Formen, welche uns viele wichtige neue Aufschlüsse geben. Aus den ursprünglich projektirten Nachträgen wird daher ein neues Werk, welches viel reicher und manchfaltiger werden wird als das erste. Ist Diess zu Stande gekommen und auch die Flora vollendet, so werden diese beiden sich gegenseitig ergänzenden Arbeiten uns, wie ich hoffe, einen tiefen Blick in die tertiäre Schöpfung gestatten.

Osw. Heer.

Breslau im Juli 1855.

Vor zwei Jahren versuchte ich eine Zusammenstellung der Pflanzen-Reste zu liefern, welche ich im sogenannten Übergangs-Gebirge beobachtet hatte. Vor *1846* kannte man nur etwa 14, nach der *1846* von mir gegebenen Übersicht schon 60, jetzt kenne ich 143 Arten. Land-Pflanzen fehlen in den ältesten oder silurischen Schichten; See-Pflanzen und zwar Fukoiden erscheinen als Anfänge der Vegetation; die Land-Pflanzen selbst beginnen in den Devonischen Schichten mit bekannten Familien und Gattungen der Steinkohlen-Flora (jedoch hie und da, wie z. B. die Protopitys der Koniferen, in urtypischer Form) und werden in den jüngeren Schichten immer zahlreicher, wie in dem Kohlen-Kalk, den Posidonomyen-Schiefern und der jüngeren Grauwacke *Schlesiens* und des *Harzes*, welche von vielen Geologen mit dem Millstone Grit der *Englischen* Kohlen-Formation parallelisirt wird. Fukoiden fehlen in diesen letzten gänzlich; Equiseten, namentlich Kalamiten, Farne, insbesondere die Gruppe der Neuropteriden und Sphenopteriden herrschen vor. Nur 1 Art haben diese Schichten mit der älteren des Kohlen-Kalkes gemein, 5 mit

der wahren Steinkohlen-Formation. — Meine Arbeit über die Flora der Permischen Gebilde oder des Kupferschiefer-Gebirges, dem End-Punkte der paläozoischen Schichten, ist jetzt abgeschlossen und soll, begleitet von 18 lithographirten Tafeln, in den Verhandlungen der Leopoldinischen Akademie erscheinen.

Die Zahl der Arten beläuft sich gegenwärtig auf 213 (man kannte bisher nur etwa 140), die sich auf folgende Familien vertheilen:

Algae 2 Arten,	Lycopodiaceae 12,	Walchieae 6,
Equisetaceae 3,	Graminceae 1,	Cupressineae 9,
Calamitae 11,	Nöggerathiae 1,	Abietineae 9,
Filices 116,	Palmae 3,	Früchte 6,
(*Genera incert. sedis*:	Stigmaria 1,	(welche vielleicht zu einer
Pachypteris Br. 5,	Sigillariae 2,	oder der anderen der
Aphlebia Presl. 2,	Annulariae 3,	zuvor aufgeführten Arten
SteirophyllumEichw. 1),	Cycadeae 7,	gehören).

Im Allgemeinen repräsentirt diese Übersicht den grössten Theil der Pflanzen-Familien, welche wir auch in der Steinkohlen-Formation bis jetzt beobachtet haben. Jedoch werden die Algen, welche man früher dieser Formation unter andern in den sogenannten *Mansfelder*, *Ilmenauer* und *Frankenberger* Korn-Ähren so freigebig zutheilte, fast gänzlich vermisst, indem sie nach den fast überall entdeckten Früchten und anderweitig bestimmenden Vegetations-Theilen ganz unzweifelhaft zu den Kupressineen zu bringen sind. Die Kupressineen treten übrigens hier zuerst in der Flora der Vorwelt auf; ebenso die Walchien, welche gewissermassen die Lykopodiazeen mit den Koniferen verbinden. Die Lykopodiazeen selbst werden nur durch eine im Ganzen sehr geringe Zahl von Arten repräsentirt, die bei genauerer Bestimmung sich noch mehr verringern dürften. Zur Vermehrung der Farne tragen die in dieser Formation so besonders häufigen Stämme, insbesondere die Psaronien wesentlich bei. Von den Sigillarien, die in der Steinkohlen-Formation in solcher Menge vorhanden sind, dass ihnen fast überall der grösste Antheil an der Masse der Kohle zugeschrieben werden muss, vermag man nur 2 Arten nachzuweisen.

Mit der Übergangs-Flora und auch nur mit den jüngsten Schichten derselben theilt unsere Flora nur 2, mit der Steinkohlen-Formation dagegen 26 Arten. Merkwürdig erscheint der schroffe Abschnitt nach den jüngeren Formationen hin, mit denen sie wahrscheinlich gar keine Art gemein hat, indem die angegebenen Vorkommnisse in der Permischen Formation *Russlands*, selbst nach der neuesten Arbeit von C. Märklin, noch sehr der Bestätigung zu bedürfen scheinen und sich vorläufig nur auf 3 auch im Keuper bis jetzt beobachtete Arten reduziren lassen. Die Lykopodiaceen, Nöggerathien, Stigmarien, Sigillarien, Asterophylliten, Annularien und Walchien treten in unserer Formation zum letzten Mal auf, woraus sich die abgeschlossene Beschaffenheit der Flora der sogenannten paläozoischen Periode recht augenscheinlich ergibt und zugleich auch die schon früher ausgesprochene

Digitized by Google

Behauptung, dass die Flora in dieser langen Periode doch keine wesentliche Veränderung erlitten habe, neue Bestätigung erhält. Nach ihrem geographischen Vorkommen vertheilen sich die obigen 213 Arten folgendermassen: in *Russland* 68, *Böhmen* 63, Kgr. *Sachsen* 58, *Schlesien* 23, *Frankreich* 22, *Preuss. Sachsen* 10, Kurfürstenth. *Hessen* 10, *Thüringen* 7, *Hannover* 4, *England* 1. Die meisten eigenthümlichen Arten zählt *Russland*, 61, die anderen Länder folgen hierin in nachstehender Ordnung: *Sachsen* 38, *Böhmen* 37, *Frankreich* 17, *Schlesien* 6, Kurfürstenth. *Hessen* 4, *Pr. Sachsen* 4, *Thüringen* 1. Viele Arten, wie man schon aus dieser Übersicht entnehmen kann, haben eine weite Verbreitung, so dass sie als wahre Leit-Pflanzen dienen können, wozu sich diejenigen nun ganz insbesondere eignen, welche wie z. B. die Walchien und der Calamites gigas ein sehr auffallendes Äusseres besitzen.

GÖPPERT.

Neue Literatur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingelaufener Schriften durch ein dem Titel beigesetztes ✕.)

A. Bücher.

1853.

W. P. Blake: *Preliminary Geological Report of the U. S. Pacific Railrood Survey under the command of Lieutn.* R. S. Williamson.

1854.

K. J. Andrä: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora Siebenbürgens und des Bannates. Wien 4°.

F. Chapuis et G. Dewalque: *Description des Fossiles des Terrains secondaires de la Province de Luxemburg, mémoire couronné par l'Académie R. Belge au concours de 1851.* 300 pp. 4°, 38 *pll.*, *Paris* [18 Francs].

Bornemann: über die Lias-Formation in d. Umgegend v. Göttingen. Berlin.

Geological Report of Canada; Report of Progress for the year 1852—53, printed by order of the Legislative Assembly (180 pp. 8°). *Quebec.*

Hausmann: Beiträge zur Kenntniss der Eisenhohofen-Schlacken nebst einem geologischen Anhange. Göttingen. ✕

A. de Humboldt: *Mélanges de Géologie et de Physique générale, traduits par* Ch. Galusky. *Paris in 8° avec Atlas gr. in 4°, tome I*er.

G. Leonhard: die Quarz-führenden Porphyre, 2. Aufl. Stuttg. 8°.

F. M'Coy: *Contributions to British Palaeontology. 8°. Cambridge.*

R. B. Marcy *and* G. B. M'Clellan: *Exploration of the Red River of Louisiana in the year 1852,* 286 pp. 8° *with nummerous plates, Washington.*

P. A. Millet: *Paléontologie de Maine-et-Loire, comprenant, avec des observations et l'indication des diverses Formations géologiques du département de Maine-et-Loire, un relevé des roches, des mineraux et des fossiles, qui se rapportent à chaqu'une d'elles, Angers, I. vol.* 8° [3½ Fr.].

A. Schwarzenberg u. H. Reusse: geologische Karte von Churhessen und den angrenzenden Ländern zwisch. Taunus, Harz u. Weser-Gebirge.

B. L. C. Wailes: *Report on the Agriculture ad Geology of Mississippi* (371 pp. 8°).

J. C. Warren: *Remarks on some fossil Impressions in the Sandstone rocks of Connecticut River.* 54 pp. 8°. *Boston.*

1854—1855.

Osw. Heer: *Flora tertiaria Helvetiae*; die tertiäre Flora der Schweitz, in 6 Lieff. mit lithogr. Atlas, Winterthur in Folio), Lief. 1—3: Bd. I, Kryptogamen, Gymnospermen, Monokotyledonen, S. 1—117, Tf. 1—50; Bd. II, Dikotyledonen, S. 1—24 . . . ., Tf. 51—60 . . . .

1855.

J. Chr. Albers: *Malacographia Maderensis, s. Enumeratio Molluscorum, quae in insulis Maderae et Portus sancti aut viva exstant aut fossilia reperiuntur* (94 pp. 17 tab. lithogr. 4°). *Berolini.*

H. G. Bronn u. F. Roemer: *Lethaea geognostica*, 3te Aufl. [Jb. *1854*, 796]. Text: Lief. *8*, Thl. VI, S. 621—624 (Carton)—800, V. Periode, Mollassen-Gebirge, v. Bronn; — Lief. *9*, Thl. II, S. 193—432, I. Periode, Kohlen-Gebirge, v. Roemer; — Atlas der Supplement-Tafeln, Lief. *5* mit 13 Tfln. [Der Rest des Mollassen-Gebirges ist unter der Presse.]

H. Burmeister: geologische Bilder zur Geschichte der Erde und ihrer Bewohner. Leipzig 12°. 2. Aufl. Ir Bd. 367 SS. [2 fl. 54 kr.]

J. L. Combes: *Fumel et ses environs (Haut-Agenais). Recherches géologique et paléontologiques, météorologiques et botaniques.* 56 pp. 8°. *Agen.*

B. Zeitschriften.

1) Sitzungs-Berichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. *Wien* 8° [Jb. *1855*, 190].

1854, Oktober—Dezember; *XIV*, *1—3*, S. 1—424, 33 Tfln.*

Haidinger: graphische Methode annähernder Winkel-Messung an kleineren Krystallen: 3—9.

Fritsch: der Orkan am 30. Juni *1854*, m. Karte: 9—25.

Nöricsáni und Spängler analysiren Mineral-Wasser von Roggendorf im Banat: 121—124.

Kenngott: mineralogische Notitzen: xv. Folge: Trigonales Trapezoeder am Quarz; Ostranit; Krystall-Kombination des Andalusits; Bleiglanz in Opal: 243—273, Tf. 1—4.

Boué: über Viquesnel's Karte von Thracien, Macedonien etc.: 284—287.

Sartorius v. Waltershausen: über Parastilbit, Karphostilbit, Dufrenoysit, Arsenomelan: 290—293.

Haidinger: Interferenz am Glimmer: 295—309.

Streffleur: Darstellung orographischer Verhältnisse in Karten: 315-330.

Haidinger: Bestimmung der Brechungs-Exponenten in Glimmer und Pennin: 330—336.

* Bd. XIII hatte nur 2 Hefte.

Reslhuber: Ozon-Gehalt der atmosphärischen Luft: 336—345.
Schrötter: neues Vorkommen von Zirkonium-Oxyd: 352—358.
Reslhuber: Temperatur der Quellen von Kremsmünster: 385—397.
1855, Jänn.—Febr.; XV, *1*, *2*; S. 1—348, 23 Tfln.
Belli: das in Pavia stattgehabte Erdbeben: 44.
Leydolt: neue Methode Struktur und Zusammensetzung der Krystalle zu untersuchen: 59—82, Tf. 1—5.
Fritsch: konstante Verhältn. d. Wasserstandes d. Donau b. Wien: 169 200, 1 Tf.
Schabus: krystallologische Untersuchungen: 200—210.
Kenngott: Mineralogische Notitzen, xvi. Folge: Hausmannit, Plagionit, Vesuvian, Bendantit, Aluminit, Paroluminit, Akanthit: 234-255, Tf. 1-2.
Grailich: merkwürdige Krystall-Bildung am Salmiak: 270—276.
Hörnes: Gastropoden und Acephalen der Hallstätter Schichten: 276-279.
Pohl: Analyse von Brunnen-Wasser in Wien: 303—311.
Grailich: Brechung und Reflexion des Lichtes an Zwillings-Flächen optisch einachsiger Krystalle: 311—319.
J. Müller: zu Delphinopsis Freyeri, eine Tafel: 345.

2) G. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, Leipzig 8° [Jb. *1855*, 341].
1855, Jan.—April; XCIV, *1—4*, S. 1—644, Tf. 1—7.
Rammelsberg: chemische Zusammensetzung des Vesuvians: 92—105.
Sartorius v. Waltershausen: zur Kenntniss des Dolomits d. Walliser Alpen: 115—141.
G. Rose: das bei Fehrbellin in Brandenburg gefallene Meteoreisen: 169-172.
G. Jentzsch: zerlegt den rothen Polyhalit von Vie, Meurthe: 175—176.
N. v. Kokscharow: über den zweiachsigen Glimmer vom Vesuv: 212-216.
— — über den Klinochlor von Achmatowsk: 216—235; 336.
F. H. Schröder: über das Krystallisations-System d. Datoliths: 235—246.
W. Haidinger: weisse Farbe der Eisenoxyd-Alaune: 246—255.
J. Ch. Heusser: zu Waltershausen's Abhandlung: 334.
Dauber: Untersuchungen v. Mineralien in Dr. Krantz's Samml.: 398-412.
Marbach: optische Eigenschaften einiger tesseralen Krystalle: 412-426.
C. Rammelsberg: Krystall-Form des Mejonits: 434—436.
H. Rose: über weisse Farbe der Eisenoxyd-Alaune, und braune ihrer wässerigen Lösungen: 459—462.
G. Sandberger: Krystallkanten-Messung mit dem Kompass; Leptometer: 462.
Dufrenoy: ein Diamant-Krystall aus Bogagem in Brasilien: 475—478.
Rammelsberg: Zusammensetzung einiger (z. Th. natürlicher) Salze: 507-523.
A. Kenngott: trigonal. Tropezoeder d. hexagonalen Systemes im Quarz: 581-597.
1855, Mai—Juni; XCV, *1—2*, S. 1—336, Tf. 1—5.
J. G. Forchhammer: Einfluss des Kochsalzes auf Bildung der Mineralien. II. Metalle u. Erden, welche das Kochsalz aus Gesteinen auflöst: 60-95.
H. Rose: Zersetzung unlöslicher Salze durch Auflösungen löslicher: Zersetzung schwefels. Baryterde durch kohlens. Alkalien auf trockenem Wege: 69—109.

O. Maschke: über die Bildung des Grundeises: 226—249.
H. Schröder: Krystall-Form des Andreasberger Sprödglaserzes: 257-276.
G. Jentzsch: Vorkommen und Bestand Lithion-haltigen Feldspaths zu Radeberg: 304—307.
— — Bildung eigenthümlicher Thonerde-haltiger Kalk-Silikate: 307—311.
F. v. Kobell: über ein neues Polariskop, Stauroscop: 320—333.

---

3) Erdmann und G. Werther: Journal für praktische Chemie, Leipzig 8° [Jb. *1855*, 342].

1855, Nr. *5—8*; LXIV, *5—8*, S. 257—516, Tf. 1.

Rammelsberg: chemische Zusammensetzung des Vesuvians: 305—310.
Zirkon-Erde in Zoisit: 316—319.
R. Fresenius zerlegt die Mineral-Quellen zu Langenschwalbach: 335-378.
H. Staedeler: Euxenit und Orthit: 384—387.
v. Kobell: optisch-krystallographische Beobachtungen; ein neues Polariskop, das Stauroskop: 387—399.
E. Pechi: Verbindungen der Borsäure (Sillim. *Journ.* >): 433.
C. T. Jackson zerlegt Allophan (Sillim. *Journ.* >): 434.
J. A. Galbraith zerlegt Feldspath (*Philos. Mag.* >): 435.
Jenzsch zerlegt rothen Polyhalit (Poggend. Annal. >): 436.
F. Field: zerlegt den Boden vor Atakama (*Quartj. Chem.*): 437.
R. Warington: Borsäure u. Ammoniak in Vulkanen (*Chem. Gaz.* >): 438.
Lawes u. Gilbert: Ammoniak und Salpetersäure im Regen: 443.
Sartorius v. Waltershausen zerlegt einige Mineralien: 444—446.
F. A. Genth: Mineralogische Beiträge, II: Tetradymit; Bismutit; Aciculit; Bernhardtit *n. sp.*; Fahlerz; Geokronit; Granat; Allanit; Wolfram-Verbindungen aus N.-Carolina, Skorodit: 466—473.
J. Ch. Heusser: Dufrenoysit und Binnit: 406—407.
v. Kokscharow: Klinochlor von Achmatowsk > 507—508.

---

4) Abhandlungen des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg, Regensb. 8° [Jb. *1854*, 588].

V. Heft (*1854*), 85 SS., hgg. 1855. ⋈

A. Fr. Bernard: die Mineralogie in ihren neuesten Fortschritten i. J. *1854*: S. 1—84, Tf. 1.

---

5) *Bibliothèque universelle de Genève. B. Archives des sciences physiques et naturelles. d, Genève 8°* [Jb. *1855*, 342].

1855, Janv.—April; *d*, *109—112*; *d*, *XXVIII*, p. 1—356, pl. 1.

Miszellen: P. Gervais de Rouville's Geologie von Montpellier: 71-77; — Harkness: untersilurisches Anthrazit- und Pflanzen-Lager in Süd-Schottland: 77.
Marcou: Lagerung des Goldes in Californien: 124—135.
Miszellen: Ramsay: Mächtigkeit alter Gletscher in N.-Wales und Um-

gegend > 160; — Page: Unterabtheilung der paläozoischen Gesteine in Schottland: 161.

D. Sharpe: Bau des Montblanc und seiner Umgebung: 270—298, m. Karte.

Ch. Ste.-Claire Deville: Dichte-Wechsel v. Silikaten etc. durch Schmelzung: 324—328.

6) *Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou*, *Mosc.* 8° [Jb. *1854*, *172*]. ✕

1853, *3*, *4*; *XXVI*, II, *1*, *2*, p. *1*—294—593, 7 pll.

Andrzeiowski: das tyraische System. Zweiter Theil: izemische, thalassische und pelagische Gebirge, untere oder sekundäre Sediment-Gebirge: 3—67.

F. A. Fallou: Bemerkungen über die Lagerung und Beschaffenheit des Serpentins in dem von der Chemnitzer Eisenbahn durchschnittenen Theile des Granulit-Gebirges: 274—285, m. Karte, Tf. *1*.

v. Kiprijanoff: Fisch-Überreste im Kursk'schen Eisen-haltigen Sandsteine, 4r Aufsatz: 286—294, Tf. 2.

G. Sandberger: *Clymeniarum et Goniatitum naturam notasque primarias exposuit*: 299—315.

1854, *1*; *XXVII*, I, *1*, p. 1—272, 5 pll.

v. Eichwald: die Grauwacken-Schichten v. Liev- u. Esth-Land: 3-*112*, Tf. *1*,2.

J. G. Büttner: geognostisch-geologische Ansichten entnommen aus Kurlands Erd-Lagerungen: 233—261.

D. J. Planer: Entdeckung eines Steinkohlen-Lagers am West-Abhange des Urals: 267—272.

R. Hermann: Halbkalk-Diallag von Achmatowsk: 273.

7) *Bulletin de la classe physico-mathématique de l'Académie Imp. de St.-Petersbourg*, *Petersb.* 4° [Jb. *1854*, 805].

1854, Juni—*1855*, Mars; Nro. *289*-*312*; XIII, no. *1*-*24*, p. 1-384.

Paucker: über die Gestalt der Erde: 49—89.

N. v. Korscharow: Klinochlor v. Achmatowsk am Ural: 129-144, 2 Tfln.

— — zweiachsiger Glimmer vom Vesuv: 149—153.

v. Baer: Studien über das Kaspische Meer. I. Mollusken-Fauna: 193—210.

Paucker: die Gestalt der Erde: 225—249.

J. F. Weisse: mikroskop. Analyse eines organischen Polirschiefers von Simbirsk: 273—282, 3 Tfln.

A. v. Volborth: Priorität von Zethus vor Cryptonymus Ew.: 289—297.

v. Baer: II. das Niveau des Kaspischen Meeres ist nicht allmählich, sondern plötzlich gesunken: 305—332.

Abich: ein bei Tula stattgefondener Erdfall: 337—356.

Göppert: Flora der Permischen Gebilde: 382—384.

8) *L'Institut. I. Section: Sciences mathématiques, physiques et naturelles*, *Paris* 4° [Jb. *1855*, 344].

XXIII. année, *1855*, Mars 28—Juin. 27, no. *1108*-*1121*, p. 105-224.

Agassiz: die alten Faunen enthalten embryonale Thier-Formen: 108.

Ross: Wirkungen des Luft-Druckes auf die mittle Meeres-Höhe: 109-110.
de Verneuil: über Marcou's Amerikanische Gebirgs-Systeme: 113.
Ch. Ste.-Cl. Deville: Dichte-Wechsel verschiedener Stoffe beim Schmelzen und Erstarren: 114.
Delanoüe: wie Eisen, Mangan u. Talkerde im Dolomit nachzuweisen: 124, 136.
Maury: Hydrothermische Karte des Ozeans: 125.
Wiener Akademie: 131—135 [haben wir aus der Quelle].
Pomel: Gebirge der Ben-bou-Saïd bei Marocco: 139.
Bertrand de Lom: Edelstein- u. Fossilien-Lagerstätte in Haut-Loire: 139
C. Prévost: die Ausdrücke Hebung, Senkung und Verrrückung: 140.
Wiener Akademie: Jan.—März: 142—147 [haben wir aus der Quelle].
Ch. Ste.-Claire Deville: Silicium in grosser Menge dargestellt: 149, 150.
Damour: Zusammensetzung des Euklases: 151.
Geologische Reichs-Anstalt in Wien: 153—156; 161—164.
Prost: Erdbeben zu Nizza: 160.
Descloizeaux: Krystallographisches und Optisches über den Quarz: 161.
Sismonda: Nummuliten-Formationen in Piemont: 167.
Pissis: Orographie der Chilenischen Anden: 167—168.
Hébert: Femur eines Riesen-Vogels, Gastornis, zu Mendon gefunden: 189.
Hoefer: Erklärung der Erdbeben: 193.
Leymérie: geognostische Betrachtung über die Pyrenäen: 194—195.
Sismonda: Alter des Kohlen-Gebirgs der Zentral-Alpen: 195.
— — Alter der Nummuliten-Gebirge: 195.
Peligot: Zusammensetzung fliessender Wasser: 195—197.
Hooker u. Binney: Kalk-Nieren u. Trigonocarpum in bitum. Steinkohle: 199.
Tchihatcheff: Einzelnheiten über den Ausbruch des Vesuvs: 202.
Ch. Ste.-Claire Deville: ebenso: 202—203.
G. Rose: Aerolith zu Linum: 206.
Rammelsberg: über Vesuvian: 207.
Chapmann: Verdunstung der Salzfluth: 208.
Gobymard: Platin in den Alpen: 212.
Nicaise: Gold-Lagerstätte in Algerien: 213.
Berliner Akademie. Beyrich: Tertiär-Bildungen Hessens: 214.

---

9) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris, Paris 4°* [Jb. *1855*, 192].

1854, Jan. 5—Avril 25; *XL*, no. *1—17*, p. 1—992.

Dufrénoy: ein Diamant-Krystall aus dem Bezirke Bagagem in Brasilien: 3-5.
Duvernoy: über Costa's Krokodilier-Knochen von Lecce in Neapel: 27.
M. de Serres: Knochen-Höhle Salpêtrière bei Ganges, Gard: 135—137.
Ch. Ste.-Claire Deville: Lithologische Studien, 2. Abhandl.: 177—182.
Laugel: Klüftung der Felsarten: 182—185.
Duvernoy: über Roth's und Wagner's Knochen von Pickermi: 281—284.
Greenough: über die Geologie Ostindiens: 347—352.
Sismonda: Geologie einiger Theile Toskana's: 352—355.

Boutigny: über den Ursprung der Steinkohle: 476—477.
I. Geoffroy St.-Hilaire: zwei neue Aepyornis-Eier: 518—520.
Ch. Matteucci: Physikalische Eigenschaften des krystallisirten und des zusammengedrückten Wismuths: 541—545.
C. Prévost: Riesen-Vogel (Gastornis) im Thone von Meudon: 554—557.
Hébert, Lartet, Valenciennes und E. de Beaumont: desgl.: 579—584.
C. Prévost und Duméril: desgl.: 616—619—620.
L. Agassiz: über die lebende und die fossile Fauna: 634—636.
de Verneuil, Collomb u. de Lorière: orographische Tabelle eines Theiles von Spanien: 726—733, 814—822.
— — Bericht über Marcou's Hebungs-Systeme in N.-Amerika: 734—741.
C. Prévost: Bemerkungen zu diesem Kommissions-Bericht: 741—743.
Boussingault: das Geologische in Gay's *Historia fisica y politica del Chile*: 743—750.
Élie de Beaumont an C. Prevost } Soolèvemens betreffend: 756-768-764.
C. Prevost: Antwort darauf }
Pissis: orographischer Bau der Chilenischen Andes: 764—769.
C. Prevost: Feststellung des Begriffs von Soolèvemens: 812—814.
Poirier: Jod im Wasser von Vichy: 832.
Andraud: Beziehungen zw. Erdbeben u. grossen Überschwemmungen: 844.
de Roys: das Gebirge, woraus der Ornitholith von Meudon stammt: 856.
Pomel: Geologie d. Landes d. Beni-bou-saïd an Marokko's Grenze: 882-885.
Bertr. de Lom: Lagerstätten von Edelsteinen und Fossilien in Haute-Loire: 885—887.
Damour: Zusammensetzung des Enklases: 942—944.
Malaguti und Durocher: über den Granit von Bomarsund: 968—969.
Eudes Deslongchamps: Sandstein mit Thier-Fährten am Pas-de-Boeof bei Argentan, Orne: 972—974.
Laugel: Zerklüftung der Felsarten: 978—980.
J. Niklès: Isomorphismus homologer Verbindungen: 980—983.
Gueymard: Nickel im Isère-Dpt.: 984.

---

10) *Bulletin de la Société géologique de France, Paris* 8° [Jb. *1855*, 441].

1854—55, *b*, *XII*, 177—368, pl. 6—10 [*1855*, Janv. 22—Avril 2].

de Rouville: fossile Fische in ältester Kreide bei Crest, Drome: 178.
C. de Prado: Geologie von Almaden, Sierra Morena u. Toledo: 182, Tf. 6.
Rozet: Geologische Abhandlung über die Französisch. Alpen: 204, Tf. 7.
Sc. Gras: das Kohlen-Gebirge der Alpen und seine Verschiedenheit von der Jura-Formation: 255—288, Tf. 8, 9.
Daubrée: künstl. Erzeugung von Silikat- und Aluminat-Mineralien: 299.
A. Gaudry: Zusammenstellung über die vulkanischen Ausbrüche auf Hawai, Sandwichs: 306.
Ch. Martins: atmosphärische Erosionen an Kalk-Gesteinen: 314, Tf. 10.
A. Sismonda: Geologie der See-Alpen u. e. Berge in Toskana: 329.

Élie de Beaumont: Bemerkungen dazu: 331.
Damour: über den Perowskit im Zermatt-Thale: 332.
Verschiedene: Bemerkungen darüber: 335.
Ch. Gaillardot: Beschreibung des Djebel Khaisoûn, N. v. Damaskus: 338.
Charrel: Bestimmung der Zeit gewisser Grotten-Bildungen: 349.
E. Hébert: einige merkwürdige Fossile im Pariser Becken: 349.
Agassiz: Verhältnisse der untergegangenen zur lebenden Fauna: 353.
J. Barrande: Kjerulf's Abhandlung über Christiania's Silur-Becken: 356.
J. Delanoüe: einfaches Mittel die Anwesenheit von Eisen, Talkerde und Mangan in Doleriten, Mergeln und Kalken zu erkennen: 361.
A. Laugel: über Klüftung der Gesteine: 363.

---

11) ***Philosophical Transactions of the Royal Society of London***, *London* 4° [Jb. *1854*, 807].

Year *1854*, vol. *CXLIV*, Part II, p. 176—368, pl. 1—4.

J. Cl. Ross: Wirkung des Luft-Drucks auf die mittle See-Höhe: 285-296.

Year *1855*, vol. *CXLV*, Part I, p. 1—178, pl. 1—6.

J. H. Pratt: Anziehung d. Himalaya-Gebirges auf das Senkloth: 63-100.
G. B. Airy: üb. die Anziehung derartiger Gebirgs-Massen überhaupt: 101-104.
L. Horner: zur geolog. Geschichte des Ägypt. Alluvial-Landes: 103-138.
Hooker und Binney: Kalkstein-Nieren (mit Trigonocarpum) in bituminöser Kohle: 149—157.

---

12) ***The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science***, *d*, *London*, 8° [Jb. *1854*, 807].

1854, Oct.—Dec., Suppl.; *d*, *52—55*; *VIII*, *4—7*, p. 241—560.

A. Sedgwick: der May-Hill-Sandstein und das paläozoische System in England: 301—317, 359—370, 472—507.
R. G. Greg: über Meteorolithen, geographisch, statistisch und kosmikalisch: 329—342, 449—462.

1855, Jan.—June; *d*, *56—61*; *IX*, *1—6*, p. 1—480.

A. B. Northcote: die Salz-Quellen in Worcestershire: 27—36.
J. A. Galbraith: Zusammensetzung der Granit-Feldspathe von Dublin und Wicklow: 40—44.
W. H. M.: Zurichtung v. Krystallen für das Reflections-Goniometer: 138.
M. F. Heddle: Analyse des Eddingtonits: 179—181.
J. H. Pratt: Anziehung d. Himalaya-Gebirges auf die Senkel-Linie: 231-235.
Hooker u. Binney: Kalkstein-Nieren in bitum. Kohle mit Triogonocarpum: 235.
Heddle und Greg: über Britischen Pektolith: 248—253.
S. Haughton: Mineralogische Notitzen: I. Chemische Zusammensetzung und optische Eigenschaften verschiedener Glimmer: 272—276.
T. S. Hunt: Untersuchungen einiger Feldspath-Gesteine: 354—363.
— — über das Mineral Wilsonit: 382—383.
Airy: über die Anziehungs-Kraft von Gebirgs-Massen: 394—395.

F. HEDDLE: Tafelspath von den Morne-Bergen: 452—453.
HORNER: geologische Geschichte des Ägyptischen Alluviales, I: 465—470.

---

13) ANDERSON, JARDINE a. BALFOUR: *Edinburgh new Philosophical Journal*, *b*, *Edinb.* 8° [Jb. *1855*, 442].

1855, Juli; no. *3*; *II*, 1, 1—224, pl. 1, 2.

A. MORLOT: post-tertiäre u. quartäre Formationen der Schweitz: 14-30, 1. 1.
W. S. SYMONDS: Beweise v. Senkung im Osten d. Malvern-Kette: 30-33.
R. HARKNESS: Ablagerung subfossiler Diatomazeen in Dumfriesshire: 54-56.
J. NAPIER: Trapp-Dykes an der Küste von Arran: 81—88, pl. 3.
TH. H. ROWNEY: chem. Zusammensetzung d. mineral. Holzkohle: 141-148.
Auszüge und Anzeigen:
J. C. WARREN: Eindrücke im Sandstein d. Connecticut-Flusses: 180-181.
R. CHAMBERS: Glazial-Zeichen in Peeble- und Selkirk-Shires: 184.
FLEMING: Bemerkungen über Stigmaria: 189.
CH. W. PEACH: Kalk-Zoophyten im Geschiebe-Thon von Caithness: 194.
F. HEDDLE: zerlegt Tafelspath von Morne-Mountains and Pectolith von Girvan: 194.
CH. W. PEACH: Versteinerungen im Kalk von Durness, Sutherland: 197.
FLEMING: Calamites und Sternbergia der Kohlen-Formation: 205.
Graphit in den Malvern-Hills: 209—210.
OLDHAM: Alter der Bengalischen Kohlen-Lager: 210.
A. DAMOUR: Zerlegung des Euklases: 217.
IGELSTRÖM: Swanbergit ein Schwedisches Mineral: 217.
WHITNEY: Allgemeines Metall-Erzeugniss im J. *1854*: 218.
Russische Metall-Produktion in *1852*: 218.
Erdbeben in der Türkei: 221—222.

---

14) B. SILLIMAN sr. a. jr., DANA a. GIBBS: *the American Journal of Science and Arts*, *b*, *New-Haven* 8° [Jb. *1855*, 59]. ⋈

1855, Jan.—Mai, no. *55—57*; *XIX*, *1—3*, p. 1—153—296—460.

J. L. LE CONTE: vulkan. Quellen in d. Colorado-Wüste S.-Californiens: 1-6.
F. A. GENTH: Beiträge zur Mineralogie: 15—24.
J. C. ROSS: Wirkung des Luft-Drucks auf die mittle Meeres-Höhe: 52-55.
Commissions-Bericht an die Pariser Akademie über A. PERREY's Untersuchungen über die Erdbeben: 55—60.
LACHLAN: periodisches Steigen und Fallen der See'n: 60—71.
Miszellen: C. T. JACKSON: Analyse von Allophan aus Tennessee: 119; — E. PECHI: Borsaxsäure-Verbindungen der Toskanischen Lagunen: 119; — RAMSAY: Dicke des Eises der ehemaligen Gletscher in Nord-Wales: 121; — E. FORBES: Blätter-Gefüge metamorphischer Gesteine in Schottland: 122; — W. B. ROGERS: Beziehungen des New-red-Sandstone im Connecticut-Thale und der Kohlen-Formation in Ost-Virginien und Nord-Carolina: 123; — E. FORBES: die Tiefe ehemaliger Meere aus der Färbung der fossilen Konchylien ermittelt: 126;

— J. L. Smith: Blei-Arsenat und -Vanadat: 127; — N. v. Korscharoff: Ripidolith ist Klinochlor: 127; — J. Richardson: über Mastodon und Elephas primigenius: 131; — W. P. Blake: Mammont und Mastodon in Californien: 133; — Valenciennes: Felsbohrende Thiere: 136; — R. P. Greg: Meteorolithen und Asteroiden: 143.
J. L. Smith: Abhandlung über Meteoriten; Beschreibung von 5 neuen Meteoreisen, und Betrachtungen über deren Ursprung: 153—164.
Lachlan: das periodische Steigen und Fallen der See'n: 164—176.
N. v. Kokscharow: über den Klinochlor von Achmatowsk: 176—181.
Toomey: einige Thatsachen bei d. Kupfer-Gruben v. Duck Town, Ten.: 181-183.
H. R. Schoolcraft: Entdeckung eines Kohlen-Beckens an der W.-Grenze des Lake of the Woods: 232—234.
Miszellen: Geinitz' Flora des Hainichen-Ebersdorfer Kohlen-Bassins: 271; — North: die sog. Blut-Quelle in Honduras: 287; — Dufrenoy: über einen grossen im Bezirke Bogagem gefundenen Diamanten: 288; — Entdeckung von Gold in Australien: 289; — Gold bei Reading, Pa.: 290; — Marcou: die Gebirgs-Systeme von Amerika: 290.
J. L. Smith: Fortsetzung (von S. 164): 322—344.
J. C. Warren: überzähliger Zahn in Mastodon giganteus: 349—353.
Murchison's Siluria, London *1854*: 371—385.
M. F. Maury: Barometrische Anomalie'n in den Anden: 385—391.
Ch. T. Hitchcock: Fährten u. a. Eindrücke im Alluvial-Thon von Hadley: Mass.: 391—396.
T. S. Hunt: Äquivalente einiger Mineral-Arten: 416—418.
Miszellen: Hunt: mineralogische Notitzen: 428; — W. J. Taylor: neuer Fundort von ?Eisen-Molybdat: 429; — Forchhammer: Mitwirkung des Salzes bei Mineral-Bildungen: 429; — Schönfeld und Roscoe: Gneiss-Analysen: 430; — Forchhammer: Meteoreisen aus Grönland: 430; — Olmstedt: Sandstein und Kohle in N.-Carolina vom Alter des Richmonder Kohlen-Beckens: 430; — P. Blake: geologischer Bericht über die Eisenbahn-Linie zum Stillen Meere: 433; — J. Hall: über einige Fossil-Reste aus Emmon's sog. Taconic System: 434; — Delanoüe: über Dolomisation: 435; — Ehrenberg's Mikrogeologie: 435; — R. B. Marcy u. M'Clellan: Geologie des Red-River in Louisiana: 437; — J. G. Percival: geologischer Bericht über den Staat Wisconsin von *1855*: 438; — Geolog. Bericht über Neu-Jersey von *1854*: 438; — desgl. über Canada: 438; — J. Leidy: Bathygnathus borealis ein Saurier aus New red Sandstone von Prince Edwards Island: 444—446.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Schill: Leucit aus dem *Kaiserstuhl-Gebirge* (G. Leonh. Mineralien Badens, *b*, *1855*, S. 22). Zeigt ein ungewöhnliches chemisches Verhalten, indem er durch Chlorwasserstoff-Säure nicht völlig zerlegt wird. Der Rückstand besteht (die Kieselerde abgerechnet) aus Thonerde und Spuren von Kalkerde. Die chemische Zusammensetzung ist:

Kieselsäure	55,01
Thonerde	24,71
Kalkerde	5,61
Kali	13,60
	98,93.

J. L. Smith und G. J. Brush: Carrolit ein Kupfer-Linnäit (Sillim. *Journ. XVI*, 365). Vorkommen zu *Finksbury* in der Grafschaft *Carroll* (*Maryland*). Drei Zerlegungen ergaben:

S	27,04	Fe	5,31
Co	38,50	As	1,82
Cu	1,50	$\ddot{\text{Si}}$	2,14
Ni	32,99		

und daraus die Formel: $2CoS + \text{€}uS$.

Setzt man für Eisen, Nickel und Kupfer Kobalt, so erhält man Linnäit; das Mineral ist folglich ein „Kupfer-Linnäit" und gleicht am meisten jenem von *Riddarhyttan*. Eine sehr bemerkenswerthe Substanz als einziges Beispiel von Isomorphismus des Kupfers und Kobaltes im Mineral-Reich.

Tamnau: Zinkblüthe aus der Gegend von *Brilon* (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. VI, 8). Das Mineral ist dem von *Raibl* und *Bleiberg* ähnlich und hat, nach Schnabel's Analyse, auch die gleiche chemische Zusammensetzung, ist aber dadurch von Interesse, dass es fortdauernd entsteht auf Erzen und Gebirgs-Stücken, welche zur Halde gefördert worden.

Kenngott: Eisen-Kobaltkies (Min. Notitzen, IX. Folge *1854*, S. 5 ff.). Fundort *Modum* in *Norwegen*. Der untersuchte Krystall, in das orthorhombische System gehörend, liess, weil er zum Theil zerbrochen war, die Winkel nicht ausführlich bestimmen; nur der stumpfe des orthorhombischen Prisma's ∞P konnte annähernd 115° gefunden werden. Mit jenem vorherrschend ausgebildeten Prisma waren, ähnlich den Kombinations-Gestalten des Mispickels, zwei Längsdomen und eine Queerdoma verbunden. An zerbrochenen Stellen lässt sich deutlich Spaltbarkeit parallel den Flächen des orthorhombischen Prisma's ∞P erkennen. Zinnweiss. Strich schwarz. Härte = 6,0. Eigenschwere (ungefähr) 6,03. Im Glas-Rohr erhitzt nur arsenige Säure entwickelnd, welche sich in kleinen Oktaedern an den Wänden absetzt; von Schwefel keine Spur. Beim Rösten auf Kohlen entwickelt sich starker Arsenik-Rauch. Resultat einer qualitativen Untersuchung:

Fe, Co, As.

Der Eisen-Kobaltkies stellt eine zwischen Safflorit und Sütersbergit liegende Spezies dar.

Sandmann: Analyse einiger Fahlerze (Annal. der Chemie und Pharm. LXXXIX, 364 ff.). Die Proben stammen vom Bergwerk auf der *Amelose* bei *Mornshausen* unfern *Biedenkopf* und vom *Stahlberg* bei *Müsen*. Dieses Fahlerz kommt in Eisenspath-Drusenräumen als körnig-krystallinisches Aggregat von meist sehr deutlich ausgebildeten Krystallen vor, gemengt mit etwas Quarz und Kupferkies. Jenes erscheint derb, mit wenigen eingewachsenen Krystallen, in einem einige Zolle bis über einen Fuss mächtigen Quarz- und Barytspath-Gange im Grünstein des *Rheinischen* Übergangs-Gebirges, begleitet von Bleiglanz, Malachit, Kupferlasur, Rothkupfererz, Kuplerkies und Blende. Als Mittel zweier Analysen ergab sich folgende Zusammensetzung beim:

	Fahlerz von *Mornshausen*.	*Müsen*.
Schwefel	24,61	25,52
Antimon	25,65	19,71
Arsenik	1,65	4,98
Kupfer	38,17	38,41
Eisen	1,59	2,29
Zink	6,28	6,50
Silber	0,62	0,69
Nickel	Spur	Spur
Quarz	. . .	0,36
	98,57	98,46.

Kenngott: neues Mineral aus *Italien*, muthmaasslich von *Baveno* (Mineral. Notitz. II, S. 12 ff., Wien *1853*). In dem k. k. Hof-Mineralienkabinet befanden sich zwei Musterstücke eines dem Apatit ähn-

lichen Minerals, die aus *Italien* stammen. Der äusseren Ähnlichkeit wegen waren dieselben vorläufig dem Apatit beigefügt worden, obwohl die von HAIDINGER bestimmte Eigenschwere, 2,955—2,979, diese Stellung zweifelhaft finden liess. Nach den Untersuchungen des Vf's. ist das Mineral krystallinisch und zeigt an einem der Stücke zwei Krystall-Flächen, so wie unvollkommene Spaltungs-Flächen, deren Lage sich nicht bestimmen liess. Bruch uneben und splitterig; lichte-grünlich, weingelb, durchscheinend; Wachs-artig Glas-glänzend auf der Bruch-Fläche; Strich weiss; spröde; Härte = 5,5; Eigenschwere = 2,968. Im Glas-Rohr erhitzt bleibt die Substanz unverändert, nur verliert sie etwas von Durchscheinendheit; das Pulver gibt bei starkem Glühen etwas Wasser. Vor dem Löthrohr auf Kohle etwas anschwellend, weiss werdend, aufberstend und ziemlich leicht schmelzbar zu farblosem, durchsichtigem, Blasen-freiem Glase; phosphoreszirend, während des Schmelzens leuchtet die Glas-Kugel bei der Entfernung aus der Flamme stark und bleibt beim Abkühlen klar. Mit Borax und Phosphorsalz zu klarem farblosem Glase; ebenso mit Soda; beim Abkühlen wird das Glas weiss. In Schwefelsäure vollkommen löslich unter Ausscheidung eines weissen Pulvers. K. v. HAUER's Analyse zu Folge besteht das Mineral aus:

Kieselsäure	38,42
Thonerde	5,30
Kalkerde	34,23
Natron	7,72
Phosphorsäure	6,72
Wasser	6,00
	98,39.

Eine darin enthaltene Fluor-Menge konnte wegen Mangels an Material nicht bestimmt werden.

SHEPARD: Meteor-Eisen in *Süd-Afrika* (SILLIM. *Journ.* XV, 1 etc.). Die 178 Pfund schwere Masse, deren Oberfläche beinahe unoxydirt war, wurde auf einem Thon-Lager unfern des *Löwenflusses* in *Gross-Namaqualand* gefunden. Schwärzlich-eisengrau mit ockerbraunen Flecken. Eigenschwere = 7,45. Beim Anätzen zeigte die innere frische Fläche Ähnlichkeit mit den WIDMANNSTÄTT'schen Figuren. Gehalt:

Nickel	6,70
Eisen mit Spuren von Phosphor, Schwefel, Zinn und Kalium	93,30

C. A. JOY: Analyse des Meteor-Eisens von *Cosby's Creek, Cocke County* in *Tennessee* (Annal. d. Chem. u. Pharmaz. LXXXVI, 39 ff.). Man entdeckte die 112 Pfund schwere Masse, nachdem schon vorher in derselben Gegend eine ungefähr 2000 Pfund wiegende aufgefunden worden. Dieses Meteor-Eisen hat die grösste Ähnlichkeit mit dem

so eigenthümlichen, durch Haidinger beschriebenen, von *Arva* in *Ungarn*. Das Ergebniss der chemischen Untersuchung war:

Eisen	91,635	Mangan	0,092
Nickel	5,846	Graphit	0,798
Kobalt	0,809	Quarz	0,079
Phosphor	0,195	Schwefel	?
Kupfer } Zinn }	0,219		99,673.

Kenngott: Karpholith (Mineral. Notitzen, XII, 23 ff.). Das früher vom Vf. untersuchte Mineral wurde durch Ritter K. v. Hauer einer neuen Analyse unterworfen. Er fand ganz bestimmt, dass der Karpholith nur Oxyde enthielt, wie Steinmann und Stromeyer angegeben, und keine Formel aufzustellen sey, welche Oxydule voraussetzte. Der Probe, welche zur Zerlegung gedient, waren sichtlich kleine Mengen von blauem Flusse beigemengt, welcher nicht entfernt werden konnte, da er innig damit verwachsen ist. Hundert Theile des Luft-trockenen Minerals wurden stark geglüht; das Pulver sinterte zu brauner Schwamm-artiger Masse zusammen, die sich sehr hart zeigte. Sie ergaben:

Kieselsäure	36,15
Thonerde	19,74
Eisenoxyd	9,87
Mangan-Oxyd	20,76
Kalkerde	2,56
Glüh-Verlust	11,35
	100,43.

Da der Glüh-Verlust aus dem Reste bestimmt wurde und geglühtes Mineral zur Analyse diente, so geht daraus hervor, dass der wahre Glüh-Verlust etwas höher gewesen, weil das ausgetriebene Fluor-Calcium in dem Reste durch Sauerstoff ersetzt wurde. Gleichzeitig fand der Vf. Gelegenheit zur Vervollständigung der früher gemachten krystallographischen Bestimmungen. An Büschel-förmigen Gruppen kleiner Nadel-förmiger Krystalle, wie gewöhnlich auf Quarz aufgewachsen, gingen die einzelnen Krytalle so auseinander, dass sie frei standen und unverbrochene Enden zeigten. An diesen war zu sehen, dass die Kombination eines orthorhombischen Prisma's und der Queerfläche durch die orthorhombische Basis-Fläche begrenzt wird. Deutliche Spaltbarkeit parallel der Haupt-Achse liess sich erkennen, aber nicht feststellen, ob ein- oder mehr-facher Blätter-Durchgang vorhanden sey.

Kenngott: über Breithaupt's Ostranit (Mineral. Notitz., XV, S. 22). Das als neue Spezies betrachtete und zu *Brevig* in *Norwegen* vorkommende Mineral ist, nach des Vf's. Untersuchung, Zirkon, dessen Krystalle etwas unregelmässig ausgebildet sind und dadurch auf den ersten Blick als orthorhombisch erscheinen. Im Übrigen lässt sich der sogenannte Ostranit vom

Zirkon nicht unterscheiden. Er hat Quarz-Härte; das Löthrohr-Verhalten, sowie jenes gegen Säure, stimmt ganz mit dem des Zirkons überein u. s. w.

Kenngott: Krystall-Gestalten des Scheererit's von *Usnach* in der *Schweitz* (a. a. O. S. 31). Unter den auf holzartiger Braunkohle aufgewachsenen und aufliegenden krystallinischen Blättchen und Krystallen fanden sich zwei lose aufsitzende, welche ohne Verletzung hinweggenommen und nach der von Haidinger angegebenen Methode gemessen werden konnten. Die sehr kleinen Krystalle sind klinorhombisch und durch Vorherrschen der Längsfläche b tafelartig. In der vertikalen Zone befindet sich ein klinorhombisches Prisma, welches mit b sehr stumpfe Kombinations-Kanten bildet.

Igelström: Svanbergit, ein neues *Schwedisches* Mineral (*Oefversigt of Akad. Förhandl. 1854* > Erdm. u. Werth. Journ. f prakt. Chem. *LXIV*, 252). Vorkommen im *Horrsjöberg*, *Elfdahls*-Distrikt, *Wermland*, auf einem Gang im Quarzfels, begleitet von Disthen, Pyrophyllit, Glimmer, Quarz und Eisenglanz. Die zum monoklinoedrischen Systeme gehörenden Krystalle des Svanbergits sind blass-rosenroth, halb-durchsichtig, mit deutlichem Blätter-Durchgang und Spaltbarkeit parallel der basischen Fläche. Strich-Pulver blass-rosenroth. Eigenschwere = 3,30. Härte = 3. Vor dem Löthrohr auf Kohle sich entfärbend und in den dünnsten Splittern schmelzbar; mit Soda in der Reduktions-Flamme eine rothe Hepar gebend, die mit Wasser grün wird und mit verdünnter Säure Schwefel-Wasserstoff entwickelt; in Borax leicht löslich zu eisenfarbigem, in Phosphor-Salz zu farblosem Glase; mit Kobalt-Solution schön blau. Gehalt:

$\dddot{S}$	17,32	$\dot{F}e$	1,40
$\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\overline{P}}$	17,80	$\dot{N}a$	12,84
$\overset{\cdot\cdot\cdot}{\overline{Al}}$	37,84	$\dot{H}$	6,80
$\dot{C}a$	6,00	Chlor	Spur

Die rationelle Zusammensetzung des Minerals muss eine spätere Untersuchung darthun.

Wappaeus: Gold-Vorkommen in *Venezuela* (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch., *VI*, 665). Vor wenigen Jahren wurde Goldführender Sand entdeckt im Canton *Upata* in der Provinz *Guayana*, und das besprochene Geschiebe ist Gold-haltiger Quarz. Bemerkenswerth scheint das neuerdings in dieser Gegend erwiesene Vorkommen des edlen Metalles in grösserer Menge, weil es an alte historische Angaben erinnert, denen zufolge nach A. von Humboldt in der Region des Granit-Gneisses am *Orenoko* ohne Zweifel zwei Gruppen von Gold-haltigem aufgeschwemmtem Lande vorhanden sind, eine zwischen den Quellen des *Rio Negro*, des *Vaupes* und *Iquiare*, die andere zwischen den Quellen von *Essequibo*, *Caroni* und *Rupununi*.

Scheerer: angebliche Pseudomorphosen des Serpentins nach Amphibol, Augit und Olivin (Nachrichten v. d. K. Gesellsch. d. Wissensch. zu *Göttingen 1854*, No. 7, S. 105 ff.). Die Ergebnisse der Untersuchung zweier Serpentin-Arten von *Easton* in *Pennsylvanien* sind folgende.

A. Serpentin in amphibolitischer Form. Der Flächen-Komplex, mit welchem die Krystalle dieses Serpentins auftreten, ist derselbe, wie ihn bereits G. Rose gegeben hat. Da die Winkel an dem untersuchten (aufgewachsenen, etwa 1'' langen, $^3/_4$'' breiten und $^1/_2$'' dicken) Krystall sich nur mittelst des Anlege-Goniometers messen liessen, so traf Sch. Vorkehrungen zur möglich genauesten Ausführung dieser Operation und prüfte die Genauigkeit seiner Methode durch Messung bekannter Krystall-Winkel.

Es ergaben sich folgende mittle Winkel-Werthe.

1) ∞P war an dem gedachten Krystall nicht gut messbar, theils wegen Streifung der Flächen, theils — und Diess war ganz besonders hinderlich — wegen der Aufwschaung des Krystalls. Letzte verhinderte, dass diese Flächen beim Messen mit dem Anlege-Goniometer in eine Lage gebracht werden konnten, welche das Durchfallen des Tage- oder Lampen-Lichtes zwischen diesen Flächen und den Goniometer-Schenkeln gestattete. Ein genaues Visiren war daher nicht möglich. Messungen an einem von dem entsprechenden Theile des Krystalls genommenen Gyps-Abguss, sowie Messungen an einigen kleinen Krystall-Bruchstücken aus Sch's. Sammlung ergaben mit Übereinstimmung wenigstens so viel, dass der Winkel dem entsprechenden Winkel der Hornblende sehr nahe liegen und jedenfalls zwischen die Grenzen 123$^3/_4$° und 125° fallen müsse.

2) P im Mittel von 20 Messungen (zwischen 143° und 145$^1/_2$°) = 143° 57'.

3) oP im Mittel von 20 Messungen (zwischen 111° und 113$^3/_4$°) = 112° 4'.

4) oP: Kante von P, im Mittel von 20 Messungen (zwischen 141$^1/_2$° und 144$^3/_4$°) = 142° 53'.

Vergleicht man diese Winkel mit den entsprechenden der Hornblende, so ergibt sich:

	beim Amphibol:	beim Serpentin:	Differenz:
I.	148° 30'	143° 57'	÷ 4° 33'
II.	104° 50'	112° 4'	+ 7° 14'
III.	148° 30'	142° 53'	÷ 5° 37'

Zugegeben, dass wegen der im Allgemeinen schwierigeren Messung dieser Winkel im Vergleich zu den zuvor gemessenen — obwohl dieselbe durch die doppelte Anzahl der Beobachtungen einigermaassen kompensirt werden muss — der hiervon abhängige Spielraum für die Beobachtungs-Fehler den zuvor gefundenen von 1$^1/_{12}$°, übersteigen mag, so können doch durch eine solche Annahme jene sehr erheblichen Differenzen keineswegs erklärt werden. Eine solche Erklärung würde für die mittlen Beobachtungs-Fehler einen Spielraum zwischen ÷ 5° 37' und + 7° 14', also von nicht weniger als 12° 51' voraus-

setzen! Zur Unmöglichkeit wird aber diese Erklärung dadurch, dass selbst diejenigen (direkten, nicht mittlen) Beobachtungs-Werthe der drei Winkel I, II und III, welche den entsprechenden Amphibol-Winkeln relativ am nächsten stehen — nämlich $145\frac{1}{2}°$, $111°$ und $143\frac{3}{4}°$ (siehe oben) — noch um respective $\div$ 3°, + 6° 10′ und $\div$ 3° 45′ davon verschieden sind.

In den Messungs-Resultaten bietet sich also kein Ausweg, welcher zu einer muthmaasslichen wirklichen Amphibol-Form dieses Serpentin-Krystalles führen könnte. Um diese Form zu retten, müsste man sein Misstrauen auf den Krystall selbst richten. Könnte dieser Krystall nicht an einer unregelmässigen Ausbildung seiner Flächen leiden? Könnte er nicht ein sogenanntes verdrücktes Exemplar seyn?

Allein, was man auch von der morphologischen Beschaffenheit des untersuchten Krystalles halten möge, jedenfalls ist diese Beschaffenheit — obwohl der Amphibol-Form verwandt — keine solche, dass daraus eine wirkliche Identität mit der Amphibol-Form deduzirt werden könnte. Unmöglich lässt sich also daraus auf eine pseudomorphe Bildung nach Hornblende schliessen.

Möglicherweise können spätere Beobachtungen an anderen Krystallen des *Eastoner* amphibolitischen Serpentins ergeben, dass die Form-Ähnlichkeit dieses Minerals mit Hornblende eine grössere sey, als die jetzt angestellten Beobachtungen herausgestellt haben. Diess würde immer noch nicht von der pseudomorphen Beschaffenheit dieser Krystalle überzeugen können, und zwar aus folgenden Gründen.

Während die fraglichen Serpentin-Krystalle an ihrer Oberfläche gewöhnlich trübe und wachsglänzend bis matt erscheinen, bieten sie in ihrem Innern — bis wohin die alle Hydro-Magnesia-Silikate vorzugsweise leicht angreifende atmosphärische Verwitterung nicht hat dringen können — einen ganz andern Anblick dar. Man gewahret hier eine das Innere des Krystalls stetig ausfüllende, grünlich gelbe, stark durchscheinende krystallinische Masse mit drei deutlichen Blätter-Durchgängen. An frischen Spaltungs-Stücken treten sämmtliche diesen Blätter-Durchgängen entsprechenden Flächen mit Glas-Glanz auf. Der Queerbruch des Minerals ist muschelig. Eine chemische Analyse, mit ausgesuchten reinen Spaltungs-Stücken angestellt, ergab vollkommen die Zusammensetzung eines Serpentins. Von den drei Blätter-Durchgängen laufen zwei den Flächen des Haupt-Prisma's parallel; der dritte ist parallel dem klinodiagonalen Hauptschnitte. Wenn nun die gedachten Krystalle Pseudomorphosen und zwar Pseudomorphosen nach Hornblende wären, wie wäre da eine solche Beschaffenheit ihrer Masse zu deuten? Von allen bekannten Amphibol-Arten ist nur der Anthophyllit als eine Hornblende bekannt, welche eine Spaltungs-Richtung parallel dem klinodiagonalen Hauptschnitte besitzt. Allein der Anthophyllit ist eine fast nur derb, in strahlig-krystallinischen Aggregaten vorkommende Amphibol-Spezies; niemals, weder zu *Kongsberg* noch zu *Modum*, kommen Krystalle mit End-Zuspitzung vor. Unser Serpentin aber zeigt nirgends einen solchen strahlig-krystallini-

schen Habitus und scheint nichts weniger als eine Antipathie gegen End-spitzen-Ausbildung zu haben. Entsprechende Spaltungs-Stücke unseres *Serpentins*, mittelst des Reflexions-Goniometers gemessen, ergaben mit Bestimmtheit eine dem Prismen-Winkel gewöhnlicher basaltischer Hornblende nahe stehende Neigung von jedenfalls unter 125°, ja schwerlich über 124° — 124½°.

Wie wäre es ferner zu erklären, dass eine pseudomorphe Masse — durch Fortführung von Kalkerde, Eisenoxydul und Kieselsäure und durch gleichzeitige Aufnahme von Talkerde und Wasser gebildet — so vollkommen ihre ursprüngliche Struktur behauptet hätte, dass sie glänzende Spaltungs-Flächen und glänzenden Querbruch besässe? Bei Pseudomorphosen, welche durch einfachen Verlust eines (namentlich der Gas-Gestalt befähigten) Bestandtheils entstanden, ist Diess möglich; aber schwerlich bei Pseudomorphosen, welche das Produkt komplizirterer chemischer Prozesse sind. Die Natur müsste hier mit einer ins Wunderbare hineinragenden Subtilität gearbeitet haben; mit einer Subtilität, welche sich noch weiter erstreckt, als sich aus dem bereits Angegebenen ergibt. Denn die Spaltbarkeit dieses Serpentins ist nicht etwa eine trügerische Maske, hinter welcher sich die Molekular-Unordnung einer pseudomorphen Substanz geschickt verbirgt, sondern dieselbe tritt in Verbindung mit der normalen Konstitution eines homogen krystallinischen Körpers auf. Dünne Spaltungs-Lamellen frischer Bruchstücke, unter dem Mikroskope im polarisirten Lichte untersucht, zeigen vollkommen scharf und deutlich die gewöhnlichen Licht-Phasen eines anisometrisch krystallisirten Körpers.

Die Krystalle des amphibolitischen Serpentins von *Easton* geben sich folglich durch ihre gesammte physische Beschaffenheit als ächte und ursprüngliche Krystalle zu erkennen. Würde uns eine gewisse Vorliebe für pseudomorphe Bildungen nicht etwas weit führen, wenn wir, trotz dieser Thatsachen — nur wegen einer äusseren Form-Ähnlichkeit — diese Krystalle als Pseudomorphosen betrachten wollten? Indem man dieselben für ächte hält, wählt man den Weg der Deutung, welcher am wenigsten durch das Gebiet der Hypothesen führt.

B. Serpentin in Augit-Form. Das vorliegende Probe-Stück besteht aus einem Serpentine von etwas dunklerer und dabei reinerer grüner Farbe, als die des amphibolitischen Serpentins von *Easton*. Nirgends ist daran eine Spur von dem für letzten charakteristischen licht-grauen Marmor zu bemerken; auch gewahrt man kein anderes beibrechendes Mineral, welches auf eine Vermuthung hinsichtlich der Fundstätte leiten könnte. Dass diese ebenfalls, wie die Etiquette besagt, *Easton* in *Pennsylvanien* sey, wird also durch kein erkennbares Merkmal an der Stuffe selbst bestätigt. Wenn auch dieser Serpentin möglicherweise aus jener Gegend stammen mag, so findet er sich dort wahrscheinlich nicht genau an demselben Fundorte und unter denselben Verhältnissen. Die in Rede stehende Stuffe ist anscheinend ein kleines Bruchstück einer flach schalenförmigen Serpentin-Parthie, welche mit ihrer einen Fläche auf dem Gestein aufsass und an der entgegengesetzten Seite mit zahlreichen Krystallen von jener

eigenthümlichen Form bedeckt war. Obgleich das ganze Probe-Stück, welches den Weg von seinem Fundorte bis in die Hände des Beobachters glücklich zurückgelegt hat, kaum den kubischen Inhalt eines Viertel-Quadratzolles erreicht, bietet es doch sehr interessante Verhältnisse dar. Es befinden sich daran nicht weniger als acht Serpentin-Krystalle von im Wesentlichen gleicher Form, deren grösster freistehendster und am vollständigsten ausgebildeter ungefähr 4 Linien lang und 3 Linien breit ist.

Die von G. Rose mit grosser Sorgfalt und Genauigkeit mittelst des Reflexions-Goniometers gemessenen Winkel stimmen zum grösseren Theile sehr nahe mit entsprechenden Augit-Winkeln überein. Trotz dieser Übereinstimmung aber darf es der Beachtung nicht entgehen, dass der relativ am meisten abweichende Winkel gerade einer der für die Spezies-Bestimmung wesentlichsten ist; nämlich die Neigung von P∞ zum orthodiagonalen Hauptschnitt. Ein Pyroxen, dessen basischer Winkel über 74° 19½′ beträgt, wurde, so viel bekannt, bisher noch nicht aufgefunden. Nach G. Rose's Messung ist nun dieser Winkel an unserem Serpentin-Krystall = 76° 23½′ (Komplement zu 103° 35′ — 103° 38′), übertrifft also den grössten entsprechenden Augit-Winkel um 2° 4′. Diese bei einer Messung mittelst des Reflexions-Goniometers gross zu nennende Differenz ist jedenfalls hinreichend, um darzuthun, dass, wenn unser Serpentin eine Pseudomorphose nach Augit seyn sollte, er es nach einer bisher unbekannten Spezies seyn müsse.

Dieser Schluss wird ausserdem noch durch den gesammten Flächen-Komplex unterstützt. Eine derartige Kombination von — zum Theil früher nicht beobachteten — Gestalten ist noch an keinem Augit-Krystalle nachgewiesen worden. Die ganze Kombination, soweit sie sich aus den mit Genauigkeit ausführbar gewesenen Messungen entwickeln lässt, ist folgende:

∞P . ∞P∞ . (∞P∞) . oP.P . — P.P∞ . 2P . mPn . m′Pn. Auch sind noch Spuren einer Abstumpfungs-Fläche der Kante zwischen 2P und mPn vorhanden.

Obgleich der Verf. weit davon entfernt ist, die Existenz von Serpentin-Pseudomorphosen zu bestreiten, und sogar früher Ansichten darüber ausgesprochen, wie die Bildung solcher Pseudomorphosen möglicherweise vor sich gehen könne, so erscheint denn doch die Gesammtheit der im vorliegenden Falle angeführten Thatsachen zu keinem sicheren Schlusse in dieser Hinsicht zu berechtigen.

Als Thatsache, welche bei der Deutung der hier betrachteten beiden Serpentin-Formen, der amphibolitischen und augitischen, in Erwägung gezogen zu werden verdient, ist noch anzuführen: dass es verschiedene Mineralien gibt, deren Krystall-Formen gleiche Nebenaxen bei ungleicher Hauptaxe besitzen. In Folge hiervon zeigen derartige Krystalle in ihren Hauptprismen, ∞P, und daraus abgeleiteten Gestalten — ∞P̆n und ∞P̄n, oder ∞Pn und (∞Pn) — eine vollkommene Isomorphie, während ihre Pyramiden, P und mPn, und daraus abgeleiteten Prismen — P∞ und mP∞

— mehr oder weniger von einander abweichen. Unter mehrfachen Beispielen dieser Art erinnert Sch. nur an den Prosopit (Fluor-Aluminium-Calcium), dessen Krystall-Form im Horizontal-Queerschnitt mit der des Schwerspaths übereinstimmt, in den Vertikal-Schnitten aber erheblich davon abweicht. Man könnte diese Art der Isomorphie eine biaxe — zum Unterschiede von der vollkommneren triaxen — nennen. Der amphibolitische Serpentin stellt sich hiernach als ein mit Amphibol biax-isomorphes Mineral dar; und der augitische Serpentin wäre — wenn ihm die Selbstständigkeit einer Spezies zukommt — als biax-isomorph mit Augit zu betrachten.

Was den *Snarumer* Serpentin in Olivin-Form betrifft, so gedenkt der Verf. eine ausführliche Angabe der chemischen und physischen Konstitution dieser Krystalle binnen Kurzem zu veröffentlichen. Hier wird nur vorläufig eines Umstandes erwähnt, auf welchen einige Forscher, die jene Krystalle für Pseudomorphosen (im gewöhnlichen Sinne) halten, eine besondere Wichtigkeit gelegt haben. Es ist Diess das stellenweise Vorkommen kleiner Olivin-Parthie'n inmitten des genannten Serpentins. Allein gerade dieses vollkommen bestätigt gefundene Faktum, wenn es von einer genaueren Beobachtung erfasst wird, führt ganz zu demselben Resultate, zu welchem man auch bei der Betrachtung der geologischen Stellung des *Snarumer* Serpentins und verwandter Bildungen gelangt, zu dem Resultate nämlich, dass die *Snarumer* Serpentin-Krystalle ächte und ursprüngliche Krystall-Gebilde sind.

Kenngott: Funkit ist eine Augit-Abänderung (Min. Notitzen; X. Folge, Wien, *1854*, S. 6 ff.). Dieses zu *Bocksäter* in *Ost-Gothland* vorkommende Mineral gleicht auffallend dem sogenannten Kokkolith und ist gleich diesem in einem weissen körnigen Kalzit eingewachsen. Seine abgerundeten körnigen Krystall-Rinden zeigen zuweilen deutliche Spaltungs-Flächen. Die Körner sind Lauch- oder Pistazien-grün; durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend; aussen und auf den muscheligen Bruch-Flächen Glas-artig glänzend, die Spaltungs-Flächen mehr Perlmutter-artig glänzend. Strich weiss. Härte = 5,5. Spröde. Eigenschwere = 3,328. Als Pulver in Salzsäure löslich. Vor dem Löthrohre zu dunklem Glas; mit Borax und Phosphor-Salz starke Eisen-Reaktion. Gehalt nach K. von Hauer's Analyse:

Kieselsäure	53,81
Eisen-Oxydul	10,01
Kalkerde	27,50
Talkerde	8,00
Glüh-Verlust	0,29
	99,61

---

v. Gorup-Besanez: Phosphorit von *Amberg* (Ann. d. Chemie und Pharm., LXXXIX, 221 ff.) Das Vorkommen des Minerals im Jurakalk

des *Erzberges* ist bekannt. Nach E. Schnedar's Analyse eines weissen, nur stellenweise roth- und gelb-braun gefleckten Muster-Stückes, dessen Eigenschwere = 2,89, ist die Zusammensetzung:

Kalkerde	48,16	Kali	0,04
Phosphorsäure . .	42,00	Natron	0,02
Kieselerde . . .	4,97	Kohlensäure . . .	2,21
Eisenoxyd	1,56	Wasser	1,31
Bittererde	0,75		101,02

und auffallend übereinstimmend mit dem im Dolerit der *Wetterau* vorkommenden, unter Bromeis' Leitung analysirten Phosphorit.

Fischer und Nessler: Eusynchit, ein neues Vanadin-Mineral aus der Gegend von *Freiburg* im *Breisgau* (Bericht üb. Verhandl. der Gesellsch. für Natur-Wissensch. zu *Freiburg*, *1854* No. *8*, S. 33 ff.). Vorkommen auf Erz-Gängen zu *Hofsgrund*, die in früheren Zeiten im Betrieb waren. Nicht frei krystallisirt, sondern mikrokrystallinisch, in kugeligen traubigen Aggregaten und aus solchen Aggregaten zusammengesetzten Überzügen, stalaktitischen Formen u. s. w. Härte = 3,5; Eigenschwere = 4,945. Gelblich-roth, Leder-gelb mit einem Strich ins Röthliche; Strich etwas heller; kaum an den Kanten durchscheinend. Deutlich radial-faserig. Vor dem Löthrohr, in der Zange und auf Kohle leicht schmelzbar zur blei-grauen Kugel, aus welcher auf Kohle Blei-Körner reduzirt werden; mit Phosphor-Salz im Oxydations-Feuer zur gelben, im Reduktions-Feuer zur grünen Perle. In verdünnter Salpetersäure leicht lösbar, in Salzsäure unter Bildung von Chlor-Blei, in Schwefelsäure unter Bildung von schwefelsaurem Bleioxyd. Ergebniss der Analyse:

$\dot{P}b$	55,70
$\ddot{V}$	20,49
$\dddot{V}$	22,69
$\ddot{S}i$	0,94
Verlust	0,18
	100,00

Nimmt man an, dass die Kieselerde ein zufälliger Bestandtheil sey, und zieht den Verlust als Thonerde und Kupferoxyd ab, so bleibt für das reine Mineral als Zusammensetzung:

Bleioxyd	56,33
Vanadinige Säure	20,73
Vanadin-Säure	22,94

Noeggerath: Granat von verschiedenen Farben in Gestein-Blöcken am *Laacher-See* (Verhandl. d. Gesellsch. für Nat.- und Heil-K. zu *Bonn* am 2. Novbr. *1854*). Das Mineral gehört zu den seltenen Erscheinungen in dieser Gegend; die untersuchten Muster-Stücke waren seit länger als vierzig Jahren zusammengebracht worden. Die Kry-

stalle finden sich eingewachsen in Blöcken, welche vorwaltend aus glasigem Feldspath bestehen; auch wurde Granat in ähnlicher Gebirgs-Masse beobachtet, die als sehr grosses Fragment in der porösen Mühlstein-Lava von *Mayen* vorgekommen war.

Glocker: Zellen-ähnliche Einschlüsse in einem Diamanten (Schles. Gesellsch. für vaterländ. Kultur, *1853*, S. 48). Die frühern von verschiedenen Forschern angestellten Untersuchungen und die daraus hervorgegangenen, zum Theil von einander abweichenden Ansichten veranlassten den Verf. in neuester Zeit zu mikroskopischen Beobachtungen mit Flecken versehener Diamante. In mehren Fällen sah er, wie Brewster, dass die schwarze Farbe nicht durch Farbestoff, sondern durch eine grosse Menge darin enthaltener Höhlungen hervorgebracht wurde; endlich in einem kleinen, als Brillant geschliffenen Diamanten zwei Nelken-braun gefärbte und mit Sprüngen in Verbindung stehende Flecken, parenchymatösen Pflanzen-Zellen ähnliche Bildungen. Das Gewebe im grössern, etwa $^1/_3$ L. breiten und $^1/_6$ L. hohen Flecken ähnelt mehr zersetztem Parenchym, wie auch die sechseckigen Maschen von ungleicher Grösse erscheinen, zarte Punkte befinden sich im Innern derselben; während das des kleineren an der entgegengesetzten Seite mehr im Innern befindlichen Fleckens sich durch grosse Regelmässigkeit der Maschen auszeichnet. Einzelne derselben sind mit brauner undurchsichtiger Masse erfüllt. Zur Seite des letzten befindet sich auch eine Reihe von Bildungen, die wie vierseitige Säulen erscheinen. Das Vorkommen des Diamanten in einem ganz Versteinerungsleeren Gestein, abgesehen von allen andern bisher über seinen Ursprung aufgestellten Ansichten, erfordert die umsichtigste Erwägung, ehe wir uns für die Zellen-Natur jener Gebilde aussprechen. Man vermisst überall die hintern Wandungen, die sonst bei Zellen, freilich weniger deutlich bei stark zersetzten, sichtbar sind. Sprünge in Kopal, Bernstein, Achat, hier insbesondere in Verbindung mit Eisenoxyd, die der Verf. früher beschrieben, so wie namentlich langsam eingetrocknete dicke Lösungen organischer Stoffe zeigen verwandte Bildungen.

Kenngott: Boltonit, eine selbstständige Spezies (Min. Notitzen, XII, S. 26 ff.). Dieses Mineral, dessen Fundort *Bolton* in *Massachusetts*, zeigte sich in Gestalt undeutlicher körniger Krystalloide, eingesprengt in krystallinisch körniger dem Kalzit ähnlicher Masse. Es erscheint in frischem Zustande graulich-grün, das Grund-Gestein graulichweiss, ist spaltbar, wie es scheint in einer Richtung am deutlichsten, schwach Perlmutter-artig glänzend auf der Spaltungs-Fläche und an den Kanten durchscheinend. Strich grünlich-grau. Härte = 5,5; spröde. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; in Salzsäure kaum löslich. Durch Einfluss atmosphärischer Agentien werden Boltonit und Grund-Gestein angegriffen und gelb gefärbt, indem Eisen als Wasser-haltiges Oxyd zum Vor-

schein kommt. B. Silliman's Analyse hatte ein zweifelhaftes Resultat gegeben; desshalb nahm K. v. Hauer auf's Neue eine Untersuchung vor. Da die Boltonit-Körner mit dem Grund-Gestein sehr fest verwachsen waren und genaue Sonderung nicht ermöglichten, so wurde das Gemenge beider zerlegt und zum Behof dieser Brutto-Analyse das Mineral mit Soda aufgeschlossen. Hundert Theile ergaben:

Kieselsäure	13,32
Eisen-Oxydul	3,80
Kalkerde	29,00
Talkerde	21,17
Kohlensäure (aus dem Verluste bestimmt)	32,71

Da aus der Analyse hervorging, dass das Grund-Gestein kein reiner Kalzit sey, auch der Luft-Einfluss auf dasselbe zeigte, dass es Eisen-Oxydul enthielt, so wurde eine zweite Probe desselben Gemenges mit sehr verdünnter Salzsäure digerirt, wobei das Silikat, der Boltonit, sicher nicht angegriffen werden konnte. Die in der Lösung gefundenen Basen berechnete man als kohlensaure Salze; der unlösliche Theil wurde mit Soda zerlegt, und die Talkerde in beiden Antheilen aus dem Verluste berechnet. So ergaben sich in hundert Theilen:

kohlensaures Eisen-Oxydul . . .	3,37	72,70 löslicher Theil.
kohlensaure Talkerde	50,93	
kohlensaure Kalkerde	18,40	
Kieselsäure	12,85	27,30 unlöslicher Theil.
Eisen-Oxydul	1,74	
Kalkerde	0,94	
Talkerde	11,77	

Weitere Berechnungen führten zur Formel: $5RO.\ 2SiO_3$.

E. Uricoechea: Meteoreisen von *Toluca* (Annal. d. Chem. u. Pharm. XCI, 249). Nach Partsch ist dieses Eisen seit *1784* bekannt und stammt von *Xiquigilco*, nördlich von *Toluca* in *Mexiko*. Vor einigen Jahren kam ein grösseres Stück nach *Europa*. Es ist ausgezeichnet durch die schönen Figuren, welche beim Ätzen zum Vorschein kommen; sie lassen alle Eigenthümlichkeiten wahrnehmen, wie solche beim Meteoreisen von *Elbogen* beschrieben worden. An der etwas oxydirten natürlichen Oberfläche enthält dasselbe, ähnlich wie das Eisen von *Arva*, ziemlich grosse Blätter von Metall-glänzendem, gelblich-weissem Phosphor-Nickeleisen; auch bemerkt man hier und da einzelne Parthie'n von graulich-gelbem Schwefeleisen eingewachsen. Bis jetzt kannte man nur die Analyse von Berthier. Die zur neuen Zerlegung angewandte Eisen-Menge betrug 5,1334 Gramm. Der bei der Auflösung in Salzsäure sich entwickelnde Wasserstoff roch deutlich nach Schwefel-Wasserstoff und bildete in Blei-Lösung einen schwachen Niederschlag von schwarzem Schwefelblei. Nach völliger Erschöpfung mit der Säure, nach dem Auswaschen und Trocknen wurden 0,211 Grm. oder 4,11 Proz. schwarzen unlöslichen Rückstandes erhalten. Bei

achtzigfacher Vergrösserung zeigte derselbe eine ähnliche Beschaffenheit wie der, welchen Wöhler aus dem Eisen von *Rasgata* erhielt. Sein Bestand war folgender:

metallglänzende krystallinische Theilchen, die vom Magnet gezogen wurden und Phosphor-Nickeleisen waren; sie machten die grösste Menge aus;

Körner eines milchweissen Minerals;

Körner eines Wasser hellen, stark Glas-glänzenden Minerals;

Körner einer braun-gelben, Olivin-ähnlichen Substanz:

ein einzelnes Korn von einem Rubin-rothen Mineral (Wöhler hatte solches schon in diesem Eisen bei einer unvollendet gelassenen Analyse beobachtet);

endlich ein durchsichtiges himmelblaues Mineral, das krystallisirt schien und wie Zirkon vom *Vesuv* aussah*.

Uricoechea's Analyse ergab:

Eisen	90,40
Nickel	5,02
Kobalt	0,04
Phosphor-Nickeleisen	2,99
Phosphor	0,16
unlösliche Mineralien**	1,11
Kupfer, Zinn, Mangan, Schwefel	Spuren
	99,72

Schill: Augit vom *Lützelberge* im *Kaiserstuhl-Gebirge* (G. Leonhard die Mineralien Badens, 2. Aufl., *1855*, S. 19). Die langen Tafel-förmigen und oft kreutzweise verbundenen Krystalle ergaben bei der Analyse:

Kieselsäure	49,20
Kalkerde	9,50
Talkerde	24,97
Eisenoxydul	4,30
Manganoxydul	5,91
Phosphorsäure	6,42
	100,30

Der bedeutende Gehalt an Talkerde und die Gegenwart von Phosphorsäure charakterisiren diess Mineral vor allen Augiten.

* Wöhler hatte im Eisen von *Rasgata* ein ähnliches blaues Mineral gefunden und mit Saphir verglichen.

** Von denen die farblosen Körner zum Theil vielleicht zufällig hineingekommene Sand-Körner gewesen seyn mögen.

Müller: neuer Fundort von Antimon-Erzen im *Voigtlande* (Berg- u. Hütten-männ. Zeitung, *1855*, N°. *19*, S. 159). Im Keller der Bergschenke zu *Klein-Reinsdorf*, zwei Stunden nordwärts von *Greitz*, hat man vor einiger Zeit Antimon-Glanz entdeckt, der im Thonschiefer innerhalb einer Breite von mehren Ellen vielfach verzeigte Gang-Trümer von $^3/_4$ bis 4" Mächtigkeit bildet. Derselbe ist meist grass-strahlig, ziemlich rein und nur stellenweise von Quarz, Steinmannit und Bleiglanz begleitet. Er enthält im Zentner 0,17 Loth Silber und 0,011 Grän Gold. Ohne Zweifel stehen die Gang-Trümer, in welchen der Antimon-Glanz auftritt, in naher Beziehung zu den unfern am *Silberberge* bei *Klein-Reinsdorf* ehemals auf Silber, Kupfer und Blei bebauten Erz-Gängen. Diese setzen ebenfalls im Thonschiefer auf, mit dem Hauptstreichen Stunde 3, und führen Quarz, Bleiglanz, Steinmannit, Kupfer- und Eisen-Kies, etwas Kupfergrün und Eisenspath. Die meisten dieser Erze enthalten geringe Gold-Mengen.

Mit den Antimonerz-Gängen am *Wolfsgalgen* und zu *Böhmsdorf* bei *Schleitz*, welche hauptsächlich Quarz und Antimon Glanz, etwas gelbe Blende, Eisenspath, Pyrophyllit und selten Arsenkies führen, sowie mit den neuerdings entdeckten, ganz ähnlich zusammengesetzten Antimonerz-Gängen bei *Klein-Wolschendorf* unweit *Zeulenroda* scheinen die Erz-Gänge bei *Klein-Reinsdorf* zu einer und derselben Gang-Formation zu gehören. Breithaupt machte bereits darauf aufmerksam, dass alle die erwähnten Gänge bezüglich ihrer mineralogischen Zusammensetzung grosse Ähnlichkeit mit den Gold-haltigen Gängen von *Goldkronach* in *Bayern* haben, und dass vielleicht auch die ehedem am *Sauanger* bei *Kronspitz* unfern *Weida* auf Gold bebauten Lagerstätten derselben Gang-Formation zugehörig seyen. — Im östlichen Theil des *Voigtlandes* dürften mehre den Thonschiefer am *Gottesberg* durchsetzende Erz-Gänge dieselbe Formation vertreten. Das Vorkommen antimonialischer Erze wird ferner auch in Nachrichten von den Gängen der Grube *Segen-Gottes* zu *Gottesberg* und *Gewerken-Seegen-Stollen* bei *Brunndöbra* erwähnt, auf denen Silber-armer Bleiglanz, braune Blende, Eisen- und Kupfer-Kies und Eisenspath die gewöhnlichsten Erz-Arten sind.

Ist's gestattet, die angeführten theils sehr weit von einander entfernten Gänge wegen grosser Übereinstimmung ihrer mineralogisches Konstitution zu einer und derselben, von andern Erzgang-Formationen des *Voigtlandes* verschiedenen Formation zusammenfassen, so liegt die Vermuthung sehr nahe, dass zwischen den jetzt bekannten Punkten ihres Vorkommens noch viele andere zu derselben Formation gehörige Erz-Gänge verhanden seyn dürften.

Kenngott: besondere Varietät des Flusses (Min. Notitzen, XIV. Folge, S. 9). Das Mineral wurde *1847* in *Kapnik* zuerst angebrochen und ist von besonders schönem Aussehen. Es erscheint auf krystallisirtem weissem Kalzit in kleinen vollkommenen Kugeln, einzeln oder in Gruppen, von der Grösse eines Hirse-Kornes und darunter. Oberfläche der Kugeln

matt, unter der Lupe rauh durch hervorragende Krystall-Theilchen; mithin ist das Mineral mikro-krystallinisch. Blass violblau bis beinahe farblos, durchscheinend bis fast durchsichtig, schimmernd, spröde. Härte $= 4{,}0$; Strichpulver weiss; Eigenschwere $= 3{,}16$. Das Verhalten vor dem Löthrohre und gegen Säuren ist das des Flusses, und die Bestandtheile Calcium und Fluor wurden nachgewiesen. — Das Erscheinen tessularisch-krystallinirender Mineralien in Kugel-Gestalt ist selten, und es dürfte die schöne Fluss-Abänderung unter ganz besondern Verhältnissen entstanden seyn, weil die Kugeln auf scharf auskrystallisirtem Kalzit wie hingestreute durchsichtige Tröpfchen aufgewachen sind.

Malachit-Vorkommen im *Ural* (Erman's Archiv, XIV, 309). Durch seine ausgezeichnet schöne Farbe eignet sich das Erz ganz besonders als Material zur Verfertigung grösserer oder kleinerer Gegenstände, welche hauptsächlich für Ausschmückung von Prunk-Gemächern bestimmt sind. In keinem Lande aber wird dieses Material in so grosser Masse verabfolgt, als in *Russland*. Die Haupttheile der Verzierungen eines ganzen Saales im Winter-Pallaste, Säulen, Kamin-Simse, Tische u. s. w. bestehen aus Malachit. Das Grossartigste und Schönste in dieser Art aber bilden acht kolossale Säulen und zwei Pilaster, bestimmt die Kathedrale des heil. Isaak's in Petersburg zu schmücken; sie messen sechs Faden Höhe und sind von verhältnissmässigem Umfang. Malachit wird in grösserer oder geringerer Menge in allen Kupfer-Gruben gefunden. Bis zur Entdeckung der Kupfer-Minen im *Ural* wurden indessen selbst die kleinsten aus Malachit gearbeiteten Schmuck-Sachen als seltene und werthvolle Kunst-Gegenstände betrachtet. Die *Sysert'schen* Bergwerke — im *Jekaterinenburgischen* Kreise des *Permischen* Gouvernements — lieferten aber im Jahre 1789 ein ungeheures Stück Malachit, dessen Gewicht 100 Pud (1 Pud $=$ 35 Berliner Pfund) betrug, welches noch im Museum des Instituts der Bergwerks-Ingenieure aufbewahrt wird. Im Jahre 1825 entdeckte man im *Ural* unfern des Bergwerkes *Nijnei-Tahil* eine Kupfererz-Lagerstätte, die hinsichtlich ihrer Ergiebigkeit als einzig dasteht und ebenfalls Malachit-Massen theils von ungeheurer Grösse lieferte. Man hat berechnet, dass, wenn sämmtlicher hier gewonnener Malachit zu Kupfer wäre verschmolzen worden, ungefähr 2500 Pud reines Metall würde erhalten worden seyn, zum Werthe von 25,000 Rubel Silber.

R. Hermann: Halb-Kalk-Disilag (*Bullet. Soc. Natural. Moscou 1854*, *N°. 1*, *p.* 273). Vorkommen im Granit-Bruche zu *Achmatowsk*. C 74° 30′ . ∞P 86° 30′. Kombination: ∞P . ∞P3 . ∞P∞ . OP. Spaltbar, ∞P∞ sehr vollkommen. Auf der Haupt-Spaltungs-Fläche stark glänzend, von zum Metall-Glanz geneigtem Glas Glanz. Lichte nelkenbraun. Härte $= 4{,}5$. Eigenschwere $= 3{,}21$. Gehalt:

Kieselsäure	51,47
Thonerde	1,15
Eisen-Oxydul	1,80
Kalkerde	27,81
Talkerde	15,63
Wasser	2,39
	100,25

E. E. Schmid u. M. J. Schleiden: über die Natur der Kiesel-Hölzer (x u. 42 SS., 3 Tfln. 4⁰, Jena *1855*). Das Vorwort, S. 1—x, ist dem philosophischen Institute zu *Jena* gewidmet. Schmid hat die chemische Konstruktion der Holzsteine durch Stud. Compter untersuchen lasses (S. 1—22), Schleiden ihre organische Struktur beschrieben und die Resultate zusammengestellt (S. 23—42).

Gegenstand der Untersuchung waren:

1. Peuce Schmidiana Schld. von *Pondicherry*, Hornstein, Fg. 1, 2.
2. Psaronius Cottai Corda von *Chemnitz* } Sächsische Staarsteine
3. Dadoxylon stigmolithus Endl. von da }
4. Ungerites tropicus Schld. von *Kostenblatt* }
5. Peuce dubia Schld. von ? } viel weniger hart
6. „ Sibirica Schld. aus *Sibirien* }
7. Schmiditea vasculosus Schld. von *Tapolesan* } *Ungarische*
8. Peuce pauperrima Schld., Fg. 4—7, v. *Zempliner Comitat* } Holz-Opale
9. „ Zipseriana Schld., Fg. 3, von *Libethen* }
10. „ Australis Ung. von *New-Süd-Wales*, Halbopal.

Ergebniss der Zerlegung:

	Kieselsäure-Gehalt im Ganzen	Kieselsäure-Gehalt in Kali löslich.	Eisenoxyd, Thonerde.	Kalkerde.	Talkerde.	Natron.	Glüh-Verlust.	Summe.
1.	97,1	12,8	1,3	0,1	0,3	0,2	1,0	100,0
2.	96,2	17,6	2,6	0,2	0,1	0,4	1,1	100,6
3.	96,2	13,4	1,5	1,1	0,1	0,3	1,0	100,5
4.	96,6	19,1	1,7	0,4	0,0	0,3	1,4	100,5
5.	94,3	11,9	1,4	1,9	0,1	0,3	1,4	99,5
6.	93,0	15,9	0,5	0,2	0,1	0,3	5,6	99,8
7.	94,3	86,9	0,3	0,1	0,1	0,3	3,8	98,9
8.	93,1	89,8	2,9	0,1	0,0	0,2	4,8	101,1
9.	91,1	75,4	3,8	0,6	0,1	0,6	4,7	100,9
10.	93,8	92,7	1,0	0,1	0,1	0,2	5,1	100,3

1) Der Fossilisirungs-Prozess ist ein äusserst manchfaltiger. Entweder verkieseln die Hölzer frisch oder erst nach ihrer Verwandlung in Braunkohle. Der Prozess ist sehr langsam; die Kieselerde-haltige Flüssigkeit scheint sich vorzugsweise in den Zellen-Wänden herabzuziehen, von hier aus in die Zellen-Höhlen zu dringen und diese in strahligen konzentrischen Schaalen oder in traubigen Massen bald mehr und bald weniger zu erfüllen. Er ist niemals auf grösseren Strecken ein gleich-

förmiger, oft auf den kleinsten Stellen nebeneinander durch kleine Beimengungen verschieden färbender Substanzen verschieden modifizirt. — 2) Die Natur-Verhältnisse, unter welchen der Verkieselungs-Prozess eintrat, müssen immer mit der Gegenwart Schwefelsäure-haltender Quellen vergesellschaftet gewesen seyn; denn man findet fast kein verkieseltes Holz, welches nicht deutlich in grösserem oder geringerem Grade und Umfange die charakteristische Einwirkung dieser Säure auf die Zellen-Wände bald frischer Hölzer und bald schon ausgebildeter Braunkohle zeigte. — 3) Man erkennt an mehren verkieselten Hölzern den stetigen Übergang von wohl-erhaltenem Holze bis zum völlig Struktur-losen Opale. Dieser Übergang wird durch längere und intensivere Einwirkung der Schwefelsäure bedingt, und die Vertheilung der kleinen übrig bleibenden Partikelchen organischer Substanz verursacht eben das Opalisiren in der übrigens homogenen Kiesel-Masse. — 4) An eine gründliche Kenntniss der verkieselten Hölzer ist nur dann zu denken, wenn man sie in kunstgerecht dargestellten Dünnschliffen untersucht.

Um zu dem Ende eine Erleichterung anzubahnen, bietet Schl.* 9 der obengenannten Arten (alle ausser Peuce Zipseriana) nebst Dadoxylon keuperianus Endl., Schimperites leptotichus Schld. und Quercinium compactum Schld., mithin 12 Arten in je 3 Dünnschliffen nach den 3 Haupt-Richtungen des Stammes zum Kauf an. Psaronius ist ein Farne, Peuce und Dadoxylon sind Koniferen (7 Arten), die übrigen Sippen sind Dikotyledonen (4 Arten).

K. v. Hauer: Boutcillenstein (Obsidian) von *Moldawa* in *Böhmen* (Jahrb. d. geolog. Reichs-Anst. *V*, 868). Im gepulverten Zustande erscheint dieses Mineral weiss. Es schmilzt vor der Gas-Flamme und erscheint sodann wieder grün, ist durchsichtig und zeigt alle Eigenschaften wie früher. Gehalt:

Kieselerde	79,12	
Thonerde	11,36	
Eisen-Oxydul	2,38	
Kalkerde	4,45	
Talkerde	1,48	
Natron	1,21	(aus dem Verlust berechnet)
	100,00.	

Die das Mineral färbende Substanz ist Eisen-Oxydul, da von Mangan keine Spur gefunden wurde; auch war an den untersuchten Stücken keine Spur von Verwitterung sichtbar, welche vorhandenes Oxydul hätte in Oxyd verwandeln können.

G. A. Venema: Bernstein in der Provinz *Groningen* (*Verhandl. d. Commissie belast met geol. Beschrijving van Nederland, II*, 138 *ect.*).

* Gegen portofreie Einsendung von 2 Thalern Preuss. Cour.

Mittheilungen dessen, was bis jetzt über Bernstein-Anspülung an den Küsten *Hollands* im Allgemeinen bekannt geworden, und Schilderung des Vorkommens in der nördlichsten Gegend der West-Küste des *Dollarts*, wo das Mineral zumal im Frühjahr und stets bei nordwestlichen Stürmen angeschwemmt wird. Das schwerste Bernstein-Stück wog 0,524 Niederländische Pfund.

B. Geologie und Geognosie.

Escher von der Linth: neue Karte des Kantons *St. Gallen* im $\frac{1}{25,000}$ Maassstab (Verhandl. d. allg. Schweiz. Gesellsch. für Naturwissensch. St. Gallen *1854*, S. 40). Der Vf. trug in diese Karte seine neuesten Arbeiten am *Sentis-Stock* ein. Die hier vorkommenden Felsarten beginnt er mit der Nagelflue, deren Granit mit dem benachbarten anstehenden Gesteine nicht übereinstimmt, deren Kalke aber dem *Vorarlberger* Lias verwandt sind. Bei *Schmerikon* Lias-Geschiebe mit Ammonites Regnardi; sie zeigen sich oft so eckig, dass es scheint als kämen dieselben nicht drei Stunden weit her. Die Nummuliten-Schichten, wovon d'Orbigny drei Etagen annimmt, schliessen sich am *Sentis* so eng an die darunter liegende Kreide an, dass man eine vollständig ungestörte ruhige Entwickelung annehmen muss bis zum Flysch. Sie enthalten Petrefakten aus Suessonien und Parisien u. s. w.; ausserdem neue Arten. Alles zusammen bildet aber in den *Alpen* nur eine Schicht. Der Seever-Kalk umfasst das Senonien und Turonien und vielleicht auch das Cenomanien von d'Orbigny, kann aber nicht in Etagen abgetheilt werden. Darunter folgen dem Gault, Aptien und Urgonien entsprechende Schichten, letzte beide aber wieder nicht von einander unterscheidbar. Zuletzt endlich das Neocomien und das von Desor erwähnte Valanginien. Unter diesen Schichten befinden sich noch zähe kieselige Kalke mit grünen Körnern und Toxaster Sentisianus. Es sind vielleicht auch die Criocerns-Schichten des *Alten Mann* hierher zu beziehen. Am *Oehrli* scheint etwas Gervillien-artiges vorzukommen.

L. Meyn: Chronologie der Paroxismen des *Hekla's* (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. VI, 291 ff.). Als Jahre, in welchen Ausbrüche stattgefunden, werden folgende angegeben:

1104. Nur so viel ist bekannt, dass der nachfolgende Winter wegen häufiger Aschen-Regen als Winter des grossen Sand-Falles bezeichnet wurde.

1157 oder *1158* (die Eruption dürfte gegen den Jahres-Wechsel begonnen haben). Grosse und dauernde Finsterniss durch bis über die äussersten Enden der Insel verstreuten Bimsstein-Sand und vulkanische Asche.

1206, 4. Dezember.

1222. Gleichzeitig mit der Thätigkeit des *Hekla's* vulkanische Erscheinungen im Meere ausserhalb des südwestlichsten Vorgebirges *Rejkja-Naes*; sie begannen mit Entstehung eines submarinen Feuer-Berges und erloschen erst nach 18 Jahren völlig.

1294. Heftige Erdbeben in weitem Umkreise um den *Hekla*. Schlacken-Kugeln wurden in solcher Menge ausgeworfen, dass man an mehren Stellen die aus Gletschern entspringende, über Lava hinfliessende, zwei Meilen vom Vulkan entfernte *Rångaa* trockenen Fusses überschreiten konnte. Die *Thiorsau*, deren Mündung in 4—5 Meilen Entfernung einen breiten Meerbusen bildet, wurde in einzelnen Föhrden ganz damit bedeckt. Schiffer begegneten, nördlich von den *Faröern*, grossen Haufen Blasen-reicher wie Bimssteins schwimmender Schlacken.

1300, 13. Juli. Einer der heftigsten und verderblichsten Ausbrüche, der fast ein volles Jahr ununterbrochen anhielt. Der Kegelberg barst beinahe von oben bis unten; grosse losgerissene Fels-Blöcke schwebten in der Aschen-Säule auf und nieder. Das Gehöfte von *Naefrholt* wurde durch glühende Schlacken entzündet.

1341, 19. Mai. Ungeheurer Aschen-Fall. Gleichzeitig sollen die Vulkane *Herdubreid*, *Hnappadals-Jökel* und *Raudukambar* in Bewegung gewesen seyn.

1389—1390 im Winter. Auswürfen von Sand, Asche und Steinen. Zu gleicher Zeit Eruption des *Sidu-Jökel* und *Trölladyngja* und auf dem Vorgebirge *Reykja-Naes*, auch an anderen Stellen auf der Insel und mitten im Meere.

1436. 18 Höfe sollen durch einen Laven-Strom zerstört worden seyn.

1510, 25. Juli. Der heftige Ausbruch begann mit einem erschütternden Knall, begleitet von Erdbeben und, wie es heisst, von Blitzen aus der Aschen-Wolke begleitet. Glühende Steine, vom Krater ausgeschleudert, fielen in Entfernungen von 6 Meilen. Gleichzeitig sollen die Vulkane *Herdubreid* und *Tröllådynja* thätig gewesen seyn.

1554, in der letzten Hälfte Mai. Die vulkanische Gluth bahnte sich drei Auswege im Berg-Rücken, welcher vom *Hekla* gegen NO. herabzieht. Drei Feuer-Säulen erschienen über den Kratern.

1578, im Herbst. Eine der schwächsten Eruptionen, starke und sehr anhaltende Erdbeben abgerechnet.

1597, 3. Januar. 18 Feuer-Säulen zählte man zu gleicher Zeit; Asche fiel zumal in den entlegensten nördlichen Theil des Eilandes.

1619, während des Sommers. Besonders starker Aschen-Regen.

1636, 8. Mai. Der Ausbruch, welcher bis zum Ende des folgenden Winters anhielt, gehört zu den allerheftigsten. An 13 verschiedenen Stellen des Berg-Rückens brach sich das Feuer zu gleicher Zeit Bahn.

1693. Ebenfalls eine der gewaltsamsten Eruptionen, welche den 13. Februar begann und bis in den Spätherbst dauerte. Starke Erdbeben bezeichneten den Anfang. Heftige Regen-Güsse und zahllose Blitze begleiteten die Auswürfe grosser Massen von Steinen, Sand und Asche. Zu

Zeiten schien der ganze Berg-Rücken in Flammen zu stehen. Die Asche soll bis nach *Norwegen* gedrungen seyn.

1766, 5. April. Das Ereigniss begann mit einer unter heftigem Knallen hervorgebrochenen ausserordentlich hohen Aschen-Säule, in welcher glühende Steine auf- und nieder-schwebten. Vor den Luft-Strömungen in der Höhe gegen NW. sich biegend, entlud sie eine solche Menge Schlacken und Asche, dass letzte in 30 Meilen Entfernung vom *Hekla* den Boden eine halbe Elle dick bedeckte. In dichten Massen bedeckten Schlacken das Wasser der entlegenen *Thiorsau*, und die nähere *Ytoi-Rángau* wurde dergestalt aufgestaut, dass ihre nachher durchbrechenden Gewässer das Unterland überschwemmten. Flüsse trugen solche Schlacken-Haufen in's Meer, dass die treibenden Inseln derselben den Fischer-Booten im Wege waren. Auf 30 Meilen und weiter war der Küsten-Strich des *Hekla* mit Schlacken bedeckt. Am 9. April ergoss sich ein Lava-Strom und drang allmählich über eine Meile weit vom Berge vor. Zwei Kratere sah man deutlich auf einmal Feuer speien und konnte zu andern Zeiten 18 verschiedene Feuer-Säulen zu gleicher Zeit zählen. Die am 21. April gemessene Aschen-Säule hatte eine Höhe von ungefähr 16,000′. Unaufhörlich begleiteten Erdbeben den Ausbruch. Man bemerkte sie sowohl auf dem Lande als auf dem Meere, besonders auf den *Westmanna-Inseln*.

1845. Nach fast achtzigjährigem Zwischenraum ein Ausbruch, welcher übrigens zu den aller-ungefährlichsten gehörte.

K. Foith: kugelige Gestein-Struktur (Verhandl. d. Siebenbürg. Vereins f. Natur-Wissensch. *1851*, S. 169). In einem zur mittlen Tertiär-Formation gehörenden Molasse-Sandstein *Siebenbürgens* und der *Wallachei* trifft man im Hangenden und Liegenden von Steinsalz-Ablagerungen die Kugel-Gestalt für sich sowohl als in verschiedenen Verbindungen sehr häufig. Die Kugeln sind konzentrisch schaalig und enthalten sehr vielen krystallinischen kohlensauren Kalk, welcher ohne Zweifel von höheren Kalkmergel-Schichten herrührt.

E. Hébert: plastischer Thon und die ihn im südlichen Theil des Beckens von *Paris* begleitenden Bänke, sowie deren Beziehungen zu den Tertiär-Schichten im Norden (*Bullet. géol. 1854, b, XI*, 418 etc.). Die Schluss-Folge, zu welcher der Vf. durch seine Beobachtungen gelangte, sind nachstehende:

1. Die Breccien (*Poudingues*) von *Nemours*, die Konglomerate von *Meudon* und *Bougival*, desgleichen die sie bedeckenden kalkigen Thone bilden eine vom plastischen Thon unabhängige Ablagerung. Es ging letzte aus Zersetzungen und Umwandelungen sowie aus Fortführungen hervor, welche Kreide und Pisolith-Kalk erlitten, und Alles weiset darauf hin, dass jene Hergänge während einer ziemlich langen Zeit anhielten. Die Auswaschung, sehr wahrscheinlich durch Meeres-Wasser bewirkt, fand erst

nach dem Absatz der die Physa gigantea umschliessenden Mergel statt; es stimmt Solches mit einer früheren Bemerkung des Vf's. überein, dass die erwähnten Mergel sich in einen See abgelagert hätten, dessen Daseyn eine natürliche Folge von dem waren, was Kreide und Pisolith-Kalk betroffen. Diesem Entblössungs-Phänomen hat man vorzüglich die Regellosigkeit der Kreide-Oberfläche zuzuschreiben; desgleichen die Aushöhlungen durch den Kalk hindurch, durch den Sand von *Rilly* und die darunter ihren Sitz habende Kreide, deren Weitungen später erfüllt wurden mit den ältesten marinen Absätzen, welche man im Tertiär-Gebiet des *Pariser* Beckens kennt, durch den Sand von *Bracheux*. Damals lebten schon auf der Oberfläche der aus dem Wasser hervorragenden Sekundär-Formation Säugethiere, deren Überbleibsel im Konglomerat gefunden werden, namentlich Coryphodon anthracoideum, welches auch noch in der Braunkohlen-Zeit vorhanden war.

2. Der eigentliche plastische Thon — nicht zu verwechseln mit anderen ihm mehr oder weniger ähnlichen thonigen Gebilden — verdankt seine Entstehung einem besonderen Ereigniss, welches später eintrat als das zuvor erwähnte. Ob sich derselbe über den südlichen Theil des *Pariser* Beckens vor, während oder nach der Ablagerung des Sandes von *Bracheux* im Norden verbreitete, bleibt unentschieden; Das ist jedoch ausgemacht, dass derselbe ein höheres Alter hat als die Thone mit Cyrena cuneiformis.

3. Dieselbe Ungewissheit — übrigens beschränkt zwischen den nämlichen Grenzen — herrscht in Betreff des quarzigen Sandes, welcher den plastischen Thon von den sogenannten *fausses glaises* scheidet.

Abich: Krater-förmige Einsenkungen in der südlichen Gegend des Gouvernements von *Toula* (*Bullet. géol. b, XII*, 116 etc.). In früheren Zeitscheiden hatten zahlreiche Erscheinungen ähnlicher Art in dem Landstrich stattgefunden; es hängen dieselben innig zusammen mit der Boden-Beschaffenheit; auch beobachtet man sie stets am Fusse der devonischen Wölbung, welche sich ungefähr aus W. nach O. erstreckt und das *Europäische Russland* in zwei deutliche Becken scheidet, ein nördliches und ein südliches.

Der Berichterstatter wurde von der Wissenschafts-Akademie in *Petersburg* mit Untersuchung des letzten Ereignisses und Ermittelung von dessen Ursachen beauftragt.

Die Horizontalität des Bodens am Fusse der devonischen Achse und die bedeutende Entwickelung, welche Thon und Sand der Diluvial-Epoche hier erlangen, begünstigten zumal in Wäldern das Entstehen von Sümpfen, welche in Folge der Urbarmachung heutigen Tages schnell verschwinden. Die Wasser jener Sümpfe, fast stets ohne äusseren Ablauf, dringen abwärts 200—300′ tief durch die untere Kohlen-führende Abtheilung, bestehend aus Kalk, Mergel und sandigem Thon, deren Schichtung sich sehr regellos erweiset. So gelangen die Wasser zu einer mächtigen

Bank lockeren Sandsteines, welcher auf Kalk und auf Gyps-führenden Mergeln der oberen devonischen Abtheilung ruht. Dadurch entsteht fortdauernd unterirdische Auswaschung, begünstigt durch das Geneigtseyn der Schicht gegen Norden. Hergänge der Art erzengten an der Oberfläche Krater-ähnliche Einsenkungen, welche oft einer geraden Linie folgen, und deren man mitunter 10—13 auf die Strecke eines Kilometers zählt. Solche kleine Becken füllen sich bald mit Wasser, und die entstehenden See'n gleichen häufig den kleinen Kratern, wie man sie oft in der *Eifel* sieht. Kräftiges Pflanzen-Wachsthum bedingt die Bildung kleiner schwimmender Inseln; durch Stauden wird der bewegliche Boden endlich befestigt, er wandelt sich um zu einer Art Torf, und nach gewissem Zeit-Verlauf entsteht ein Wald.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die nämlichen Agentien, welche heutigen Tages elliptische Höhlungen von 400—600 Quadrat-Toisen hervorrufen, im Anfang unserer Zeitscheide weit bedeutendere Änderungen in der Boden-Gestaltung bedingen mussten. Nach des Vfs. Ansicht war der grösste Theil der Plateau's, welche die sanft gewölbte Oberfläche der devonischen Achse bilden, vom Meridian von *Nowgorod* und von *Smolensk* bis zu jenem von *Simbirsk* und von *Samara* und selbst bis zum *Ural* mit Sümpfen bedeckt zur Zeit, wo das heutige *Russland* in Folge einer sehr allmählichen Kontinental-Erhebung den Wassern zu entsteigen begann und Festland wurde. Der Rücken der Achse, oder richtiger die devonische Zone mit ihrer absoluten mittlen Höhe von 800′—900′, muss nothwendig am ersten aufgetaucht seyn, und dieser Stand der Dinge vereinigte ohne Zweifel das Maximum günstiger Bedingungen, um das problematische „*Tschornoi-sem*" (Schwarzerde), entstehen zu lassen, welches in der That seine grösste Entwickelung auf dem ganzen Raum zeigt, dern die Firsten-Linie der devonischen Zone begrenzet und besonders auf dem nördlichen Abhang. Die Haupt-Quellen der *Dwina*, des *Dnieper*, der *Wolga* und sehr viele der ihnen zuströmenden Flüsse umfassen sumpfige Gegenden von manchfaltiger aber stets bedeutender absoluter Höhe. Die Bildung der Thäler, die ganze hydrographische Organisation dieses Theiles des *Europäischen Russlands* waren unmittelbare Folge allmählicher Boden-Erhebung. Beim „*tschornoi-sem*" weiset Alles auf Entstehung aus süssem Wasser an Ort und Stelle hin. Der Vf. beobachtete diese Formation am nördlichen *Kaukasus* auf den Höhen des *Temnolesk* in 1600 oder 1680′ über dem Meeres-Niveau, woselbst sie ihren Sitz unmittelbar auf sandigem Diluviol-Thon haben, ohne Spuren von Detritus und noch weniger von Wander-Blöcken. Die Diluvial-Lagen bedecken mehre Faluns (Muschelsand und Sandstein) erfüllt mit wohl-erhaltenen fossilen Resten, übereinstimmend mit denen des *Volhynisch-Podolischen* Beckens. Die ausserordentliche Niveau-Verschiedenheit zwischen diesen identischen und sehr wahrscheinlich gleichzeitigen Ablagerungen ist allerdings auffallend, worüber indessen die angedeutete Kontinental-Erhebung im Anfang der jetzigen Zeitscheide eine genügende Erklärung gewähret.

Pomel: die Berge des *Beni-bou-Said*, in der Nähe des Reiches *Marokko* (*l'Instit. 1855, XXIII*, 139). Es erheht sich diese Gabirgs-Masse in Gestalt eines ziemlich regelmässigen, gegen N. sehr steil abfallenden Plateans zu 1400—1500 Metern. Ostwärts scheidet der *Tafna*-Fluss dasselhe durch tiefe Schluchten von der Berg-Masse des *Tlemcen*; nach Westen hin endigt es in einem äusserst schroffen Gehänge, *Ras-el-Asfour* genannt, welches die Grenze des *Marokkanischen* Reiches bildet. Der Vf. erkannte in diesen Bergen die Spuren mehrer sehr alten Störungs-Phänomene und konnte das Alter der den tieferen Boden ausmachenden Schiefer bestimmen. Er weiset zwei besondere Systeme von Erz-Lagerstätten nach, wovon eines ein Gang ist, älter als das Jura-Gebiet; der andere trat in der Zeitscheide der *Pyrenäen*-Erhebungen empor. Ferner fand P. eine unermessliche Kreide-Ablagerung, sowie verschiedene mehr oder weniger entwickelte Spuren einiger stratigraphischer Systeme des westlichen *Europa*, nämlich: die Systeme des *Finistère*, des *Morbihan* (durch Porphyr-Gänge vertreten), des nördlichen *Englands*, der *Rheinlands*, des *Thüringer-Waldes*, der *Côte d'Or*, des *Mont Viso*. Im Kreide-Gebirge beobachtete der Vf. die Systeme der *Pyrenäen*, der Inseln *Corsika* und *Sardinien*, der *westlichen Alpen* und der *Haupt-Alpenkette*.

Fr. v. Rosthorn und J. L. Canaval: Geognosie von *Kärnthen* (Jahrb. d. naturhist. Landes-Museums von Kärnthen, Klagenfurt *1853*, S. 119 ff.). Die herrschend auftretenden Urgebirgs-Arten lassen sich in zwei deutlich von einander geschiedene Systeme bringen. Jedes besteht aus Granit, Gneiss, Urkalk und Urschiefern mit verschiedenen untergeordneten Gesteinen. Beide sind jedoch ihren Felsarten nach durch Zusammensetzung, Struktur und Lagerungs-Verhältnisse, selbst durch Verbreitung und gegenseitige Stellung bestimmt gesondert. Fasst man den Gegensatz der in beiden Systemen vorherrschenden Glieder in's Auge, so kann die eine Gruppe die des Gneisses, die andere die der Urschiefer genannt werden. Wählt man aber die Namen nach einem charakteristischen Gestein jeder Abtheilung, so würde eine nach dem Zentral-Gneiss, die andere nach dem Albit-Gneiss oder noch bezeichnender nach dem Turmalin-Granit zu benennen seyn.

A. Gesteine der Urgebirge.

I. Gruppe. Zentral-Gneiss herrscht im nordwestlichen *Kärnthen*, in den *Zentral-Alpen*, ausschliessend und findet sich im Lande nirgends mit denselben Merkmalen. Zentral-Granit steht mit dem vorhergehenden Gestein in so innigem Verbande, dass eine scharfe Grenze zwischen beiden kaum stattfindet. Glimmer-Schiefer, Chlorit- und Talk-Schiefer treten über dem Zentral-Gneiss, theils auch als Lager in demselben meist mit deutlicher Scheidung auf. Granaten, Magneteisen, Turmalin, Albit und Epidot erscheinen als accessorische Gemengtheile. Die Glimmerschiefer-Lagen zeigen oft Fältelung und Zickzack-Krümmungen.

Mit diesen Schiefern, zumal mit Chlorit-Schiefer stellt sich eine Felsart ein, welche für die *Zentral-Alpen* besonders charakteristisch ist. Sie besteht aus körnigem Kalk und Glimmer, bald dieser bald jener vorherrschend, und wird Cipollin genannt. Von geringer Verbreitung sind Urkalk, Serpentin und Granulit (Weissstein).

II. Gruppe. Unterer Glimmerschiefer ist das herrschende Gestein. Er führt häufig Granaten, seltener Turmalin. Zu seinem Systeme gehören Albit oder Turmalin-Granit, nach Zusammensetzung, Übergängen, Struktur und Vorkommen gänzlich verschieden vom Zentral-Granit. Nur als accessorische Gemengtheile führt das Gestein zuweilen Orthoklas, dagegen Turmalin in bis zu $^1/_2{}'$ langen Krystallen. Nie ist Porphyr-Struktur wahrzunehmen. Der Albit-Granit findet sich Gang- oder Stock-förmig eingelagert im unteren Glimmerschiefer oder im Albit-Gneiss. Letzter führt häufiger Turmalin als Granaten und geht ohne bestimmte Grenze in den unteren Glimmerschiefer über. Als Glieder dieser Gruppe sind ferner zu betrachten: Hornblende-Gestein und Hornblende-Schiefer, sowie Eklogit.

Oberer Glimmerschiefer, Thonglimmer-Schiefer. Der hierher gehörende Glimmerschiefer unterscheidet sich in mancher Hinsicht vom untern; in Arten, welche ihrem Aussehen nach dem Thonschiefer nahe stehen, sind Glimmer und Quarz innig gemengt, und es ist keine krystallinische Beschaffenheit des Gesteins mehr zu erkennen. Als zufällige Gemengtheile führen die Schiefer Eisenkies, Eisenglanz, Kalkspath und Granaten, jedoch nur in der Nähe des Granites. Magneteisen kommt an einigen Orten in Lagern vor, geht aber nie in Krystall-Form in die Zusammensetzung der Felsarten ein.

Grauer Porphyr. Im Gebiete der oberen Glimmerschiefer treten Stock-förmig häufig Porphyre auf, welche man nach ihren Bestandtheilen Granit-Porphyre nennen könnte, wenn dieser Ausdruck nicht für andere der Grundmasse und dem Feldspath nach ganz verschiedene Porphyre angenommen wäre. Jene haben dieselben Bestandtheile wie Albit-Granit, nur dass sie insgesammt in Krystalle ausgebildet in einem Felsit-Teige von matt-graulich-grüner bis olivenbrauner Farbe eingeschlossen sind. Von zufälligen Gemengtheilen am häufigsten rothe Granaten, seltener Hornblende.

Kalktrapp (Schaalstein). In lauchgrüner feinkörniger ziemlich leicht schmelzbarer Grund-Masse von erdigem Bruch sind Kalkspath-Körner von Hirsenkorn- bis zur Erbsen-Grösse ungefähr gleichmässig vertheilt; hin und wieder sieht man auch kleinen Feldspath, und eingesprengt findet sich Eisenkies. Zuweilen wird das Gestein, das bis jetzt nur im Gebiete des Thon-Glimmers beobachtet worden, von parallelen Kalkspath-Schnürchen durchzogen.

Kalk, in Lagern von beträchtlicher Mächtigkeit und Ausdehnung. Die Felsart ist krystallinisch, weiss in's Gelbe, Graue und Blaue. Der an der oberen Grenze des unteren Glimmerschiefers vorkommende Kalk führt kleine Eisenkies-Krystalle, seltener Glimmer-Blättchen.

Dolomit tritt im unteren Glimmerschiefer in Lagern auf. Er enthält Strahlstein, Grammatit, auch Talk.

B. Gesteine der Sedimentär-Gebirge.

I. Primäre Formationen. Grauwacke und Grauwacken-Schiefer. Die meisten Versteinerungen fand man bis jetzt im schwarzen Grauwackeschiefer. Übergangskalk: häufig tritt über Grauwacke oder in ihrer Nähe ein dichter, schwarzer, von weissen Kalkspath-Adern durchzogener Kalk auf, dessen Schichten manchfaltig gebogen und gewunden sind u. s. w. — Mit den Gliedern der Übergangs-Formation, theils an ihrer Grenze gegen Thon-Glimmerschiefer kommen Syenit, Diorit und rother Granit vor. Letzter gehört zu den interessantesten Erscheinungen der Gegend südlich vom *Obir* und der *Petzen*, von der *Scheida* bis über *St. Veit* im *Schalthal*. Das Gestein, meist grobkörnig, selten anders als Porphyr-artig, führt Hornblende, Epidot, zuweilen auch Titanit, aber nie Turmalin. Häufig schliesst es Kugel-förmige Parthie'n von Glimmer und Hornblende ein, und auf Gängen kommen Jaspis und Eisenglanz vor.

II. Sekundäre Formationen. Aus der Trias-Gruppe sind vorhanden: rother Sandstein, bituminöser Kalk und Bleierze-führender Kalk, welcher die meisten und reichsten Bleierz-Gänge umschliesst. Er führt nur Stein-Kerne; in seinem Hangenden aber erscheinen Schichten eines bituminösen schwarzen mergeligen Schiefers, der an Muschelkalk-Petrefakten sehr reich ist. Über dem System des Erz-führenden Kalkes tritt gewöhnlich ein Kalk auf, welcher petrographisch oft wenig von ihm, noch weniger aber vom Jurakalk verschieden ist. Ferner gehört hierher Dolomit, wovon zwei Arten unterschieden werden. — Jura-Gruppe. Mit Ausnahme einiger unter den Übergangs-Gebilden erwähnten Gesteine wird solche in *Kärnthen* vorzugsweise durch einen dichten Kalk und Dolomit vertreten. — Die Kreide-Bildungen, zum System der südlichen Kalk-Alpen gehörend, fallen über die Grenzen *Kärnthens* nach *Krain* und *Friaul*. — Als eruptive Felsarten treten in der sekundären Zeit drei Porphyre auf, verschieden in ihrer Zusammensetzung, in der Art und Mächtigkeit ihres Vorkommens, sowie in der Zeit ihres Erscheinens: rother Porphyr, trachytischer und dioritischer Porphyr. Die zuerst genannte Art ist, was ihre Ausdehnung betrifft, die wichtigste.

Tertiär-Formationen haben in *Kärnthen* eine geringe Verbreitung. Es gehören dahin namentlich Molasse und Nagelfluh.

Diluvium und Alluvium. Ungeheure Massen von Geröllen aller Art und Grösse, die Ebene und den Boden vieler Thäler bedeckend, sind grösstentheils Diluvium. Sie schliessen oft gewaltige Blöcke ein, die auf einen fern gelegenen Ursprung hinweisen, auch Schichten von Sand und Lehm. Zum Alluvium gehören, ausser den Absätzen fliessender Wasser, Gerölle-Massen und Schutt-Felder und Anhäufungen von Blöcken längs der Gebirge, sowie die fortdauernden häufigen Kalktuff-Bildungen.

Im Tertiär-Gebiet des *Lavant-Thales* bei *Kollnitz* erhebt sich vereinzelt

ein Basalt- oder vielmehr Anamesit-Fels und ist vom Diluvium umgeben. Das Gestein führt Arragon und Chalcedon in Blasen-Räumen.

M. V. Lipold: Kreide und Eocän-Formation in NO. *Kärnthen* (Protok. d. Geolog. Reichs-Anst. *1855*, März 6). Die eocäne Formation findet sich bei *Guttaring* NO. von *St. Veit* vor, wo dieselbe bereits von A. Boué vermuthet und später von Fr. v. Hauer aus ihren Petrefakten mit Sicherheit erkannt wurde. Neuerlich hat Hörnes 15 Arten derselben bestimmt, welche den untersten Gliedern der Eocän-Formation entsprechen und die grösste Übereinstimmung mit den Vorkommnissen im *Val di Roncà* zeigten. Die Eocän-Formation tritt in der Mulde von *Guttaring* auf, bildet den Rücken zwischen *Guttaring* und dem *Görtschitsch-Thale* (*Deinsberg*) und den Rücken zwischen *Guttaring* und *Althofen* (*Speckbauerhöhe* und *Sonnberg*), ohne sich im *Görtschitsch-Thale* oder bis *Althofen* auszudehnen, und erscheint auch in kleinen isolirten Parthie'n am *Dachberg* SO. von *Althofen*, bei *Kappl* am *Silberbach* und am *Piemberge* W. von *Klein-St.-Saul*. Sie besteht aus Petrefakten-leeren Thonen als tiefsten Schichten, über welchen Petrefakten-führende Mergel und Mergel-Kalke mit Kohlen-Flötzen, sodann gelbe und weisse Sande, endlich Nummuliten-reiche sandige und kalkige Schichten als das oberste Glied der Ablagerung liegen; im Nummuliten-Kalke des *Piemberges* findet man zahlreiche Echinodermen. Diese Eocän-Schichten sind am nördlichen Gehänge der Mulde unmittelbar auf Thon-Glimmerschiefer, am südlichen Gehänge aber auf Kreide-Bildungen abgelagert, denen sie auch am *Dachberge* und am *Piemberge* aufliegen. Bei *Kappel* und auf der *Speckbauerhöhe* (*Sonnberg*) hat man Braunkohlen in denselben erschürft und am letzten Punkte einen Abbau darauf begonnen. Die Kohlen-Flötze daselbst, deren man vier unterscheidet, und deren mächtigstes kaum 5' mächtig wird, sind durch Zwischenlager von Mergelschiefer, Muschel-reichen Kalksteinen getrennt, sehr absätzig und häufig verdrückt, und deuten durch ihr unregelmässiges Auftreten auf vielfache Schichten-Störungen hin. Der Mulden-förmigen Ablagerung entsprechend fallen die eocänen Schichten nächst *Guttaring* am N. Gehänge nach N. ein. Im Allgemeinen besitzen demnach die eocänen Ablagerungen im NO. *Kärnthen* eine geringe Verbreitung, und auch ihre Mächtigkeit beträgt nicht über 800'.

Verbreiteter ist die Kreide-Formation im NO. Theile *Kärnthens*. Schon Fr. v. Rosthorn hat die Gebirgs-Schichten zwischen *Althofen* und *Mannsberg*, in denen Hippuriten (Rudisten) vorgefunden worden sind, für Kreide-Schichten erklärt, und M. V. Lipold hat diese Angabe nicht nur durch das Vorfinden von Rudisten am *Althofener Calvarienberge*, am *Zensberge* und am *Reinberge* bei *St. Paul*, sondern auch durch die petrographische Übereinstimmung dieser Schichten mit den bekannten Kreide-Schichten in *Ober-Österreich*, *Steiermark* und *Salzburg* bestätigt gefunden, indem z. B. einzelne Kalk-Schichten dieser Ablagerung auffallend übereinstimmen mit den bekannten Marmoren am *Untersberge* bei *Salzburg*, welche der Kreide-

Formation angehören. Die Kreide-Formation wird in NO.-*Kärnthen* von Mergeln, Sandsteinen und Kalksteinen gebildet, unter denen letzte vorherrschen und in Bänken bis zu 3′ geschichtet auftreten. Zunächst dem Grund-Gebirge finden sich auch Breccien von Kalk- und Schiefer-Arten vor. Ausser Rudisten fand der Vf. noch Korallen-Arten und unbestimmbare Bivalven in den Kalksteinen auf. Die Kreide-Schichten bilden die Hügel-Kette zwischen dem *Görtschitsch*- und *Silber-Bache* von *Althofen* und *Guttaring* in N. an bis nach *Eberstein* und *Mannsberg* in S. Vereinzelte Ablagerungen davon treten am *Zenasberge* in NO. von *St. Georgen* am *Längsee*, in S. von *Silberegg* und am rechten Ufer des *Gurk-Flusses* bei *M.-Wolschert*, *Gaming* und *Dürnfeld* auf, und im *Görtschitsch-Thale* treten dieselben nächst *Wieting* und bei *Unter-St.-Paul* auch an's linke Fluss-Ufer über. Überdiess findet man die Kreide-Formation im untern *Lavant-Thale* am *Reinberg* und *Weinberg* O. von *St. Paul*, ferner nächst *St. Martin* SW. von *St. Paul*, wo dieselben bis an den nach *Eis* führenden Gebirgs-Sattel hinaufreichen, endlich in der vereinzelten aus dem Diluvium vorragenden Fels-Koppe bei *Rabenstein* an der *Drau* zwischen *Lavamünd* und *Unter-Drauburg*. Man findet die Kreide-Schichten sowohl auf *Werfner* und *Guttensteiner* Schichten (bei *Unter-St.-Paul*, *Mannsberg*, *Zennsberg* bei *St. Paul* im *Lavant-Thale*), als auch unmittelbar auf Grauwacken- und Thonglimmer-Schiefern (bei *Wieting*, *Althofen*) abgelagert. Auch die Mächtigkeit der Kreide-Schicht schätzt der Vf. nicht über 800′.

Forchhammer: Einfluss des Kochsalzes auf Mineral-Bildung (Poggend. Annal. *1854*, XCI, 568—585 > *l'Instit. 1854*, *XXII*, 319). Der Apatit oder natürliche phosphorsaure Kalk ist plutonischen Ursprungs. Um zu sehen, ob nicht das Kochsalz bei der Krystallisation dieses Minerals eine ähnliche Rolle, wie die Borsäure nach Ebelmen's Versuchen gespielt haben könne, schmelzte F. phosphorsaure Kalkerde mit Chlor-Sodium zusammen; die langsam erkaltete Masse enthielt eine grosse Menge mit prismatischen Krystallen ausgekleideter Höhlen. Diese Krystalle bestunden aus Hydrochlorsäure 5,61; Kalkerde 5,80; Phosphorsaure Kalkerde 88,07; Eisen-Sesquioxyd eine Spur. Das angewendete Phosphat muss solches von Thier-Knochen seyn, in welchem Falle dann das erhaltene Produkt Calcium-Chlorür und Fluorür enthält. Das passende Verhältniss ist 1 Phosphat auf 4 Kochsalz. F. hat mit nicht mehr als 125 Grammes zugleich operirt und hiedurch wie in Folge der verhältnissmässig schnellen Abkühlung nur kleine Krystalle erhalten können, die unter dem Mikroskope als kannelirte sechsseitige Säulen mit beidendiger Zuspitzung erschienen und den Apatit-Nadeln von *Capo di Bove* sehr ähnlich waren. Die Dichte des Pulvers dieses künstlichen Apatits = 3,069, und seine Härte beträchtlich genug um Flussspath zu ritzen. — — In der Schmelzhitze löst sich der Apatit schnell in Kochsalz auf, das beim Erkalten ihn in Form von Krystall-Nadeln wieder ausscheidet, ein vortreffliches Hilfsmittel, um kleine Mengen Phosphorsäure in Fels-Gesteinen wie in Erden

zu erkennen. Schmelzt man diese mit 0,50 Kochsalz zusammen, so trennen sich, wenn die Masse leichtflüssig ist, die Silikate von Kochsalz; — ist sie aber schwerflüssig; so füllt das Sodium-Chlorür die Zellen der gefritteten oder geschmolzenen Masse aus; entfernt man dann hieraus das Kochsalz durch Wasser, so hinterbleiben die Zellen, welche wie in den Mandelsteinen aussehen. Auf diese Weise prüfend hat F. Apatit in der Hornblende des *Skandinavischen* Übergangs-Gebirges, im Basalt von *Steinheim*, in der Lava *Islands*, in 3 Granit- und Gneiss-Varietäten von *Bornholm* und in 2 Sorten Glimmerschiefer gefunden. Eine Reihe Fluor und Phosphorsäure enthaltender Mergel und Erden haben sämmtlich Fluor-Apatit geliefert.

Sumpf-Erde, welche Eisenoxyd, Phosphorsäure, Kieselerde, Titansäure und organische Substanzen enthielt, wurde einer ähnlichen Behandlung unterworfen, indem man 500 Grammes Erde mit 250 Gr. Kochsalz behandelte. Die erkaltete Masse zeigte sich durchlöchert von Zellen, die von Apatit-Krystalle-haltigem Kochsalz erfüllt waren; die Erde selbst war schwarz und sehr hart geworden, wirkte stark auf die Magnet-Nadel und zeigte sich hin und wieder von mikroskopischen Oktaedern magnetischen Eisenoxyds bedeckt.

Um zu sehen, ob nicht die bläuliche oder violette Farbe mancher natürlicher Apatite von Eisen-Phosphat herrühre und so der Vivianit das Hydrat der Verbindung darstelle, welche den Cyanit, den Saphyr, den Spinell, den Korund, den Flussspath und den Apatit selbst färbt, stellte F. mehre Versuche an, und, nachdem er die Anwesenheit von Phosphorsäure und Eisen-Sesquioxyd in allen diesen Mineralien erkannt, suchte er das Ergebniss auf synthetischem Wege zu bestätigen. Es gelang in allen Fällen, wo die Luft Zutritt hatte; während bei abgehaltenem Luft-Zutritt ein weisses phosphorsaures Eisenoxyd entstund, das an freier Luft nicht wie das gewöhnliche Phosphat blau, sondern mehr und mehr gelb und endlich dunkelbraun wurde, ohne in Blau überzugehen.

Das Kochsalz verhält sich daher gegen viele Substanzen in der Schmelz-Hitze wie das Wasser bei niederer Temperatur. Bald löst es dieselben auf und scheidet sie beim Erkalten entweder in Verbindung mit einem anderen Stoffe (Apatit) oder für sich allein (Glimmer) wieder aus, oder es behält sie aufgelöst (Eisen-Phosphat). Zuweilen nehmen die aufgelösten Stoffe Sauerstoff auf und trennen sich in krystallinischem Zustande (Phosphorsaures Eisenoxyd-Oxydul). Wenn man dem *Ocean* eine mittle Tiefe von 333 Metern gibt, so würde das darin enthaltene Kochsalz im Stande seyn, die ganze Erd-Oberfläche 3m33 dick zu überrinden, woraus erhellt, welche grosse Rolle dasselbe bei der Bildung der Erd-Schichten gespielt haben müsse, insbesondere ehe das Wasser bereits verdichtet war, und zur Zeit der plutonischen Bildungen, wo das verdunstete Wasser sein Salz in Verbindung mit den geschmolzenen Fels-Massen lassen musste, aus welchen es später mit Hinterlassung verschiedener Mineralien ausgewaschen wurde.

Zweifelsohne sind auch andere Chlorüre und neutrale Salze ähnliche Lösungs-Mittel, wie das Calcium-Chlorür, die kohlensaure Kalkerde u. s. w.

Schmelz-Tiegel, worin ein Gemenge von phosphorsaurem Eisenoxydul und Kochsalz geschmolzen, barsten und liessen einen Theil ihres Inhalts entweichen; ihre Masse zeigte sich meist parallel der äusseren Oberfläche aus Schichten zusammengesetzt (worin man die Arbeit des Töpfers beim Formen des Tiegels erkannte), war von Poren voll Glimmer-Blättchen erfüllt und zeigte sich im Ganzen den metamorphischen Schiefer- und Glimmer-Gesteinen sehr ähnlich.

J. G. Forchhammer: über den Einfluss des Kochsalzes auf die Bildung der Mineralien, II. Von den Metallen und Erden, welche das schmelzende Kochsalz aus den Gesteinen auflöst (Poggend. Annal. *1855*, XCV, 60—96). Die wichtigsten Ergebnisse dieser Abhandlung sind:

1. dass die Gesteine ursprünglich ausser dem Eisen und Mangan regelmässig verschiedene andere Metalle (Zink, Nickel, Kobalt, Wismuth, Blei, Kupfer, Silber, Gold?) eingemengt enthalten;

2. dass diese als kieselsaure Verbindungen darin zugegen sind;

3. dass die Bestandtheile der für Erz-Gänge charakteristischen Gang-Gesteine (Quarz, Kalk-, Fluss- und Schwer-Spath) sich alle in den Gebirgsarten vertheilt vorfinden;

4. dass die in den Gestein-Arten verschiedener Länder vorkommenden Metalle dieselben sind, welche in diesen Ländern auf den eigenthümlichen Metall-Lagerstätten auftreten;

5. dass die Metall-haltenden Gestein- und Erd-Arten, wenn sie mit Chlor-Natrium geschmolzen oder auch nur damit erhitzt werden, durch Umtausch der Bestandtheile im Wasser auflösliche Chloride bilden, in denen die meisten Metalle (selbst das Silber, dessen Chlorid in Chlornatrium-Auflösung gelöst wird) vorkommen;

6. dass bei Versuchen, die Gesteine mit Chlor-Natrium zu schmelzen, die flüchtigen Chloride durch Verflüchtigung verschwinden, dass aber ihre Gegenwart in den Gesteinen und daraus gebildeten Erd-Arten durch Schmelzen derselben mit Chlor-Natrium, schwefelsaurem Kali und Kohle bewiesen werden kann, indem die Sulphide dieser Metalle in der Auflösung des Schwefelkali's zugegen sind;

7. dass die Pflanzen neben den andern im Boden vorkommenden häufigeren Bestandtheilen auch die Metalle mit bestimmter Auswahl anziehen, und dass die Metalle, welche auf diese Weise in den Pflanzen-Aschen nachgewiesen sind, ausser Eisen und Mangan, Kupfer, Blei, Zinn, Kobalt, Nickel und Zink sind, sowie dass dieselben Pflanzen auch Baryt enthalten.

So enthält die Zostera marina eine grosse Menge Mangans, welches im Meer-Wasser so sparsam enthalten ist, dass es bisher ganz übersehen wurde, und in Padina pavonia macht dasselbe sogar 8,19 Prozent vom

Gewicht der getrockneten Pflanze aus. Die Anziehungs-Kraft der Fukoiden und insbesondere der Laminarien für Jod ist bereits bekannt. Einige Land-Pflanzen und insbesondere die Cerealien enthalten stets Kupfer (mit etwas Blei); einige Getreide-Arten sammeln Phosphor, und in *Viola calaminaria* um *Aachen* hat A. Braun einen Zink-Weiser erkannt. Buchen-Holz lieferte dem Vf. Blei, Zinn und Baryt; Föhren-Holz (von der Ost-Küste *Schwedens*?) Eisen, Mangan und Zinn nebst etwas Baryt; Birken-Holz in nur spärlicher Asche etwas Kupfer, Blei, Zinn und Baryt; Eichen-Holz Eisen, Mangan, Kupfer, Zinn, Blei, Zink, Kobalt, Nickel?, Silber??; Eichen-Rinde ergab zwar eine viermal so grosse Aschen-Menge als das Holz und doch eine viel geringere Summe von Schwefel-Metallen, die mithin den erdigen, alkalischen und sauren Bestandtheilen hier weit nachstehen. Wismuth konnte bis jetzt in keiner Pflanzen-Asche entdeckt werden.

Es kann hiernach ferner kaum einem Zweifel unterliegen, dass die Ausfüllungen der gewöhnlichen Metall-Gänge aus dem Nebengestein der Gänge herrühren können und höchst wahrscheinlich herrühren. Die Hauptzüge der Theorie des Vf's. in dieser Hinsicht sind folgende. Plutonische Gebirgsarten sind die Metall-Bringer, und zwar scheinen diejenigen, in welchen der Quarz und also Kieselerde vorwaltet, vorzugsweise die Metalle mit sich zu führen, welche in ihren Verbindungen den Charakter einer Säure annehmen (wie Zinn, Gold, Molybdän), während die an Basen reichen Gebirgsarten auch basische Metalle (Silber, Blei, Kupfer) vorzugsweise mit sich führen. F. hat schon früher darauf aufmerksam gemacht, dass das Kochsalz, welches jetzt grösstentheils im Meer-Wasser angehäuft ist, in einer früheren Entwickelungs-Periode der Erde einen wesentlichen Einfluss auf die Entstehung und Umbildung der Gebirgsarten gehabt haben muss, wie u. a. aus der grossen Verbreitung der Apatite nachweisbar ist. Hiezu kommt nun, dass sehr viele Glimmer-Arten Chlor enthalten und zwar in zwei verschiedenen Verbindungen: 1) als Apatit, der aus dem feingeriebenen Glimmer durch Salpetersäure ausgezogen werden kann, in welcher Auflösung man dann durch salpetersaures Silber und molybdänsaures Ammoniak leicht Chlor und Phosphorsäure nachweisen kann; — und 2) in einer Verbindung, die nicht durch Säure ausgezogen werden kann und erst nach dem Schmelzen des Glimmers mit kohlensaurem Natron nachweisbar ist. Zu diesem Chlor-haltigen Glimmer gehören namentlich Glimmer-reiche Gestein-Arten, welche als sogen. Schiefer (Sköler) die *Skandinavischen* Metall-Lagerstätten zu begleiten pflegen. Neben dieser Wirkung des Kochsalzes in hohen Temperaturen, wodurch Apatite und Chlor-haltige Glimmer gebildet werden, mussten die (ebenfalls beschriebene) Einwirkungen des Kochsalzes auf die Silikate der Metall-Oxyde und des Baryts stattfinden und die Chloride theils aufgelöst und theils sublimirt werden. Bei dem späteren Auswaschen dieser Metall-Auflösungen lag es in der Natur der Sache, dass das Metall-haltende Wasser vorzugsweise in den Klüften und Spalten der Gesteine sich sammelte, wo es mit Schwefel-Wasserstoff und Kohlensäure, welche letzte Luftart in den häufigsten Fällen die Auflösung von kohlen-

saurem Kalke bedingen musste, in Wechselwirkung kam und Schwefel-Verbindungen, sowie kohlensaure Salze als Ausfüllungs-Masse der Gänge absetzte. Der Schwerspath rührt von der Wechselwirkung des Chlor-Baryums, des Eisenoxyds und des Schwefel-Wasserstoffs her; der Quarz von der Zersetzung vieler Silikate durch Kohlensäure, und das Fluor findet sich in solcher Menge in allen Gesteinen, selbst den aus Schaalthieren gebildeten Kalkstein nicht ausgenommen, dass die Bildung des Flussspaths leicht erklärt werden kann.

D'ARCHIAC: Geologischer Durchschnitt der Gegend von *Bains de Rennes, Aude*, und Beschreibung neuer Fossil-Arten von da (*Bull. géol. 1854, b, XI*, 185—230, pl. 1—6). Die Gliederung des Gebirges ist wie folgt (2—24) mit Verweisung auf die dazu parallelen Stöcke in *SW.-Frankreich* (I—IV).

			M.
Stöck in *SW.-Frankr.*	24.	Dichter rosenrother knotiger Kalkstein, ohne Versteinerungen	5-6
	23.	Grobkörniger Sandstein, nur mit undeutlichen Orbitoiden, wenig mächtig.	
	22.	Sandiger Thon, bunt; im N. wenig mächtig, im Süden bis	80
	21.	Weisse graue oder eisenschüssige Sandsteine mit wenigen Resten; im S. bis	1000
(IA)	20.	Blaue Fossilien-reiche Mergel, an der Grenze wechsellagernd mit 21	über 30
(IB)		Dazwischen Bänke kalkigen Sandsteins und Lagen eisenschüssiger Mergel-Nieren; unter den fossilen Arten sind folgende schon bekannte: Spondylus spinosus, Natica lyrata, N. bulbiformis, Cerithium disjunctum. Die neuen Arten s. u.	
	19.	Dünne Wechsellager von Sandstein, Mergel und Psammit	16-18
	18.	Graue Kalke und Mergel	10-12
(II)	17.	Braune und gelbliche Echinodermen-Kalke; reich an organischen Resten	5
	16.	Gelber fester Kalkstein, ohne bestimmbare Reste	6-7
	15.	Kalkiger Puddingstein mit Quarz-Kernen	3-4
(III)	14.	Rudisten-Kalke	4
	13.	Gelbliche kalkige Sandsteine	2-3
	12.	Graue schieferige Mergel und Kalke in Wechsellagerung.	
	11.	Mächtige Bänke harten Kalkes mit Hemiaster Desori;	
	10.	Bläulicher glimmeriger Psammit; Wechsellager von Mergeln und Mergelkalken.	
	9.	Lange Reihe bunter glimmeriger Sandsteine, Psammite, Kalke und Mergel.	
	8.	Gelblicher Sandstein.	
	7.	Blauer glimmeriger Psammit, nur eine Schicht.	
	6.	Sandstein.	

(IV) 5. Dichte knotige Mergelkalke mit Pecten 5costatus, Exogyra columba, Ostrea carinata, Caprinella triangularis.
4. Gelblicher quarziger Sandstein.
3. Grauer und brauner Kalkstein mit Alveolinen.
2. Unreiner bräunlich-grauer Kalk in Platten mit undeutlicher Masse
1. Übergangs-Schiefer.

Die Schicht (20) hat 71 erkennbare Arten geliefert, wovon 5 schon an Ort und Stelle, 30 von anderen Gegenden bekannt, 36 neu sind; von jenen 30 kommen 9 in der *Gosau*, 3 in den *Nord-Alpen*, 6 an *Var-* und *Rhone*-Mündungen (*Martigues*, *Aups*, *Bausset*), 4 zu *Uchaux* in *Vaucluse*, 3 zu *Aachen*, 5 im Pläner *N.-Deutschlands*, 1 im Gault und 1 im Grünsand von *Blackdown*, 1 in der obersten Kreide von *Royan*, 2 in *Indien* und nur 4 in den älteren Kreide-Schichten derselben *Pyrenäen*-Gegend (17) vor. Das Gebilde gehört also zur Craie tuffeau; indessen fehlen darin alle Klippen-Bewohner (Echinodermen, Bryozoen, Rudisten, Brachiopoden); alle organischen Reste stammen von Zweischaalern und Bauchfüssern.

Die Echinodermen-Schicht (17) hat 19 bestimmbare und darunter 16 schon beschriebene, 3 neue Arten dargeboten; unter jenen entsprechen 3 der weissen, 1 der *Gosauer* Kreide, die anderen aber Arten der *Corbières* oder vertreten Formen, welche den 2 oberen Stöcken der Craie tuffeau eigen sind, wodurch diese Schicht in Parallele käme mit dem II. Stock *Süd-Frankreichs*.

Die Rudisten-Kalke (14) entsprechen ebenso der oberen Abtheilung des III. Tuffeau-Stocks der SW.-Zone, jenem grossen Streifen weisser und gelblicher Kalksteine, welcher das *Dordogne-*, *Charente-*, und *Unter-Charente*-Departement durchziehet und in *O.-Europa* bis *Asien* so grosse Ausdehnung gewinnt.

Die nächsten Schichten sind parallel denjenigen, welche man im SW. zwischen den vorangehenden Rudisten und dem IV. Stock findet, und dieser IV. wäre dann in den *Corbières* durch die Schicht (5) vertreten. Mithin sind von den IV hier vorkommenden Stöcken, die alle über dem Gault liegen, 3 auch im *Périgord*, *Angoumois* und *Saintonge*, der 2. und 4. auch in *Spanien* jenseits des Golfes vorhanden.

Die neuen Arten sind in Schicht 20:

	S.	Tf.	Fg.		S.	Tf.	Fg.
Rhizopoda.				Corbula *sp. indet.*	209	4	15
Cyclolina Dufrenoyi . .	205	2	1	Tellina Venei	209	3	1,2
Polypi.				fragilis	210	3	5
Trochosmilia Dumortieri .	206	2	2	Lucina subpisum [!] . .	211	3	4
?granifera	207	2	3	Venus sublenticularis . .	211	4	13
?Tifanensis.	207	2	4	Cardium subguttiferum .	211	3	3
Rhabdophyllia Salsensis .	208	2	5	Corbierense.	212	3	6
Conchifera.				Atacense	212	3	7
Teredo Deshayesi . . .	208	6	6	Arca Dumortieri.	213	3	8
Corbula striatula Gr. . .	209	4	15	Dufrenoyi	214	3	9
(substriatula d'O.)				Nucula Ramondi	215	4	16

	S.	Tf.	Fg.
Pecten 4-costatus *var.*	215	3	10
Gastropoda.			
Bulla Palasoui	216	4	1
ovoides	216	4	2
Baylei	217	4	9
Natica bulbiformis	217	4	11
Ringicula Verneuili	218	4	3
Tornatella Beaumonti	219	4	4
Charpentieri	219	4	5
Trochus Lapeyrousei	219	4	10
Turritella Prevosti	220	4	6
Cerithium Barrandei	221	4	7,8
Fusus cingulatus Sow.	222	5	1
Dumontieri	222	5	3
Leymeriei	222	5	2
Fusus Humberti	223	5	4
Salsensis	223	5	5
Rollandi	224	5	6
Haymei	224	5	7
? subrenauxianus	225	5	10
Rostellaria Pyrenaica D'O.	225	5	9
laevinscula Sow.	226	6	2
Tifauensis	227	6	4
Corbierensis	227	6	3
in Schicht 17			
Hemiaster Desori	228	2	6
Cyprina ? Boissyi	228	6	5
Pleurotomaria Michelini	229	6	1
Cerithium Reunense	229	6	7

J. Hall: über einige Fossil-Rests aus Emmons' sogen. Taconic-System (Silliм. *Journ. 1855, b, XI,* 434–435). Nemapodia Em. ist nach Fitch die Spur einer Schnecke oder eines Wurms, der über die rostfarbige Oberfläche des Gesteins gekrochen; dem nackten Auge erscheint diese Oberfläche jetzt „einfach bräunlich oder graulich-braun; die Farbe rührt her von Körnchen, welche bei der Bewegung des Thieres entfernt worden sind" [??]. — Nereites stammt aus Devonischen oder Kohlen-Schiefern in *Maine*, nicht aber aus Schichten, welche dem ursprünglichen Takonischen Systeme Emmons' in *New-York* gleichstünden. — Der Gordia marina hatte Hall (*Palaeont. I,* 319) alle organische Natur abgesprochen und sie nur für Furchen gehalten, die etwa von einem Mollusk gemacht und später ausgefüllt worden wären. Fitch (*Geolog. Surv. of Washington Co. 1848*) hat nun bestätigt, dass es Spuren eines Meerthieres seyen, das zuweilen ein Sand-Körnchen vor sich hergeschoben, bis dieses sich aufgehalten fand und dann das Thier darüber hinweg ging; er nannte eine 1‴ breite Art Helminthoidichnites marina und eine halb so breite H. tenuis. — Olenus (Ellipsocephalus) asaphoides u. a. Trilobiten-Arten sind neuerlich in *Vermont*-Schiefern in solcher Lage zu dem unterteufenden Kalke gefunden worden, dass über ihr relatives Alter kein Zweifel bleiben kann; auch Trinucleus concentricus fand Fitch in den für takonisch ausgegebenen Schiefern des *Mt. Toby* in *Washington Co.*, und Adams entdeckte Chaetetes und mehre andere Fossilien des *Hudson-river-group* in der gleichen Lage. — Fucoides simplex ist unzweifelhaft ein Graptolith, identisch mit einer Art aus den noch unveränderten Schiefern der genannter Gruppe; F. rigida (identisch mit F. flexuosa) ist ebenfalls gewiss eine Art der Gruppe. — Der Vf. sucht noch weitere Gründe vor, ein besonders älteres Taconisches System zu entkräften.

P. von Tchihatcheff: **Tertiär-Ablagerungen in *Cilicien* und *Cappadocien*** (*Bullet. géol. b, XI*, 366 ff.). Als der Vf. im Jahr *1853* wiederholt nach *Karaman* sich begab, um das Thal des *Ermenek* genauer zu erforschen, fand er Gelegenheit die früher gefasste Ansicht zu bestätigen, namentlich was die ungeheure Ausdehnung des meiocänen Gebirges betrifft; es erstreckt sich dasselbe nicht nur der Queere nach durch das ganze Thal, sondern ist auch nordwärts entwickelt von *Karaman* bis *Lamas* und weiter längs des ganzen Küsten-Striches bis jenseits *Tarsus*. Für jetzt beschränkt sich T. auf eine Schilderung der interessantesten Örtlichkeiten.

Bei *Karaman* erhebt sich sanft ein Plateau von wagrechten Schichten eines gelblichen oder weisslichen Kalksteines, welcher vollkommen das Ansehen eines Süsswasser-Gebildes hat. Sodann folgt eine Schlucht, zu beiden Seiten durch grauen Kalk begrenzt, dessen Alter nicht leicht zu bestimmen, da fossile Überbleibsel fehlen und ebenso jede Beziehung zu anderen Felsarten. Beim Dorfe *Kudene-sou* tritt das nämliche Gebilde auf, bedeckt von einer wahrscheinlich meiocänen Ablagerung durch blaue und rothe Schiefer und Mergel begrenzt. Noch sieht man das miocäne Gebirge nur in verhältnissmässig dünnen Streifen auf den Gipfeln dieser Höhen, deren Wagrechtes sehr absticht gegen die emporgerichteten Schichten der Schiefer, Kalke und Mergel. Je weiter thalaufwärts, um so mehr nimmt die Mächtigkeit der meiocänen Ablagerung stets zu; auch reicht solche nur zu den niedern Berg-Regionen hinab. Die vom Vf. gesammelten fossilen Reste sind:

Clypeaster scutellatum Marc. de Serr., Panopaea isaurica *n. sp.* d'Arch., Mactra Tchihatcheffi *n. sp.* d'Arch., Lucina leonina Bast., L. scopulorum Bast., Venus Karamanensis *n. sp.* d'Arch. (und mehre noch unbestimmte Arten), Cardium multicostatum und hians Brocc., Arca tetragona Bast., A. antiquata Brocc., Pecten scabrellus Lam. (n. a. Arten), Ostrea crassissima Lam. (u. a. A.), Neritina *n. sp.* d'Arch., Turritella turris Bast., Cerithium plicatum Brongn., Pleurotoma subtuberculosa *n. sp.* d'Arch. (u. a. A.), Fusus Tchihatcheffi *n. sp.* d'Arch., Ancillaria inflata Bast. u. s. w.

Auffallend verschieden zeigen sich diese fossilen Überbleibsel des *Kudene*-Thales von jenen, welche T. im nahen *Ermenek*-Thale gefunden. Dieses ist bezeichnet durch sehr zahlreiche Arten aus dem Geschlechte Venus, sowie durch häufiges Vorkommen von Turritella turris und Pleurotoma subtuberculosa, dagegen äusserst arm an Zoophyten und Echinodermen; von letzten besitzt das *Ermenek*-Thal einen wahren Überfluss und hat eben so viele Zoophyten aufzuweisen; für die Fauna dieses Thales ist Panopaea Faujasii n. s. w. bezeichnend.

Unfern des Dorfes *Kudene* sind zwei Berge, *Megheuldagh* und *Gechlerdagh*, wahrscheinlich dem Kreide-Gebirge angehörend. Meiocäne Ablagerungen, nach S. und SO. sich erstreckend, erlangen noch mächtigere Entwicklung. Versteinerte Reste gewisser Geschlechter oder Familien sind in diesen

und jenen Örtlichkeiten in sehr grosser Menge vorhanden. So u. a. Astraea Ellisiana Defr., Pecten scabrellus Lam. u. e. a.

Der Weg vom Dorfe *Karatach* nach *Selevke* führt über den *Djebel-hissar*, welcher Berg ebenfalls dem meiocänen Gebilde angehört. Hier nimmt die Menge von Zoophyten noch mehr zu. Dieses ist auch der Fall in den Höhen, welche das südliche Gehänge des grossen Plateaus von *Karatach* bilden. — Zwischen *Mersine* und der Stadt *Tarsus* erscheint die Ebene gegen das Meer hin begrenzt durch lange Reihen sandiger Dünen. In der berühmten *Tchukurova*-Ebene ruht eine unermessliche Diluvial-Ablagerung, stellenweise sehr mächtig. Öftere Nachgrabungen, welche stattgehabt, um alte Töpfer-Geschirre, Münzen u. s. w. zu finden, entblössten den Boden. Hier folgen in absteigender Ordnung: Dammerde, Helix, Pupa und andere noch lebend vorhandene Schnecken enthaltend; mächtige Lagen von Konglomeraten, von Thon und sandigen Mergeln häufig mit einander wechselnd. Sie enthalten Donax anatinum wohl erhalten, sowie Bruchstücke von Venus verrucosa und decussata, Pecten benedictus, Unio pictorum und U. littoralis und Buccinum reticulatum. Es scheinen dieselben dem Diluvium anzugehören und ruhen unmittelbar auf meiocänem Kalk. Letzter lieferte in der Umgegend von *Tarsus* reiche Ausbeute an fossilen Überbleibseln: Astrea Reussana Miln. Edw.; Clypeaster *n. sp.*; Lutraris elliptica Lam.; Tellina (einige noch nicht bestimmte Arten); Lucina columbella Lam.; Venus islandica Brocc., V. dysera Linn. und V. Brongniarti Payr.; Cardium hians und C. aculeatum Brocc.; Arca tetragona Bast., A. antiquata, A. pectinata (?) Brocc., A. tarsensis *n. sp.* d'Arch.; Mytilus lithophagus Lam.; Pecten benedictus Lam.; Spondylus quinquecostatus Desh.; Ostrea crassissima Lam., O. lamellosa Brocc.; Natica millepunctata Lam; Turritella incrassata Sow., T. triplicata Brocc.; Conus pyrula Brocc. und mehre noch nicht näher bestimmte.

Eine Vergleichung sämmtlicher meiocäner Fossilien der Gegend um *Tarsus* mit den aus den Thälern von *Kudene* und *Ermenek* stammenden ergibt gleichfalls den Örtlichkeits-Charakter, welchen der Vf. als besonders bezeichnend hervorhebt für die meiocänen Faunen der verschiedenen Gegenden *Klein-Asiens*, selbst wenn diese Theilganze eines und des nämlichen nicht unterbrochenen Beckens ausmachen. *Kudene*, *Ermenek* und *Tarsus* haben wenige gemeinsame fossile Arten, und was die Verbreitung der herrschenden Gattungen betrifft, so ergibt sich, dass diejenigen, welche in einer der genannten Gegenden meist fehlen, in der anderen um desto häufiger vorhanden sind.

Von *Tarsus* bis *Namroun*, auf einer Linie von beinahe zehn Stunden Länge aus S. nach N., findet man ohne Unterbrechung meiocäne Ablagerungen, auch steigen sie am *Boulgardagh* hinan. Ebenso verhält es sich von *Namroun* in östlicher Richtung. Zwar findet man die von fossilen Überbleibseln entnommenen Anzeichen hier weniger genügend; allein sämmtliche andere Merkmale weisen darauf hin, dass die kieseligen Kalke,

so wie die Konglomerate der Höhen von *Gulek* nur örtliche Modifikationen des grossen meiocänen Gebirges sind. Der Engpass jenseits des zuletzt erwähnten Dorfes führt andere Thatsachen zu; hier bestehen die innern Wände aus einer Felsart, welche ohne allen Zweifel dem meiocänen Zeit-Abschnitt im Alter vorangeht. Während das westliche Gehänge des *Kaledagh* aus wagrechten Bänken kieseligen Kalkes besteht, zeigt dessen östlicher Abhang nur beinahe senkrecht emporgerichtete Schichten eines weissen krystallinischen Kalkes. Und ebenso verhält sich's auf der entgegengesetzten Seite des Engpasses am *Anachadagh*; auch hier trifft man senkrechte Schichten solchen Kalkes ohne die geringste Spur organischer Reste, wovon der Vf. glaubt, dass er vielleicht in die Kreide-Periode gehöre.

Vom Dorfe *Gulek* in nordnordöstlicher Richtung zeigt sich das meiocäne Gebirge zuerst weniger bedeutend entwickelt; allein beim Dorfe *Kisil-dagh* besteht die ganze bergige Gegend aus Sandstein und Kalk, welche in grosser Menge Bruchstücke einer neuen Ostrea enthalten, identisch mit jener, welche bei *Tarsus* vergesellschaftet mit meiocänen Fossilien vorkommt.

Jenseits *Guiaourkoi* überschreitet man, um das erhabene Plateau von *Hadjimanyai-lassi* zu erreichen, weisse und gelbliche Mergel, auffallend an jene der Kreide-Formation erinnernd, mit deren wagrechten Schichten ein mergeliger Sandstein wechselt, und endlich ein Konglomerat wesentlich aus kleinen Rollstücken von Melaphyr zusammengesetzt. — Weiter nordwärts von *Karsanty-oglou* werden die Ablagerungen von Mergeln, Sandsteinen und Konglomeraten durch sehr bedeutende Melaphyr-Massen unterbrochen, denen ein weisser körniger wahrscheinlich dolomitischer Kalk verbunden ist. Beide Felsarten setzen ausschliesslich die südliche Begrenzung vom *Aladagh* bis *Farach* zusammen; hier erscheinen in grossartigster Entwicklung die Konglomerate wieder, steigen sehr hoch am Gehänge des *Aladagh* empor und bedecken dessen oberen Regionen. Diese mächtigen Gebilde zeigen sich von Zeit zu Zeit wieder auf einigen Gipfeln des Abhanges von *Kermessdagh*, jenen des *Aladagh* gegenüber liegend, bis dieselben endlich im Thale des *Seihountchai*, wo paläolithische Formationen auftreten, verschwinden. — — Der nördlichste Punkt des meiocänen Gebirges, wovon eine so sehr grosse Verbreitung dargethan worden, ist, wie man bis jetzt weiss, die See-Gegend von *Hud*, obwohl manche Anzeichen für das Daseyn meiocäner (oder wenigstens pleiocäner) Gebilde im sehr erhabenen Landstrich zwischen *Genksyn*, *Ketchemegara* und *Gurum* sprechen.

Eine eocäne Ablagerung entdeckte Tchihatcheff ganz unerwartet inmitten zwischen Melaphyr-Felsen, welche in der Gegend von *Samsoun* herrschen und womit sie in sehr engem Verbande stehen. Beim Dorfe *Kadikoi* finden sich auf Hügeln und in Schluchten in grosser Menge Muscheln beinahe alle Gattungen angehörend, welche noch lebend vorhanden sind im *Schwarzen Meere*, wie Tellina, Venus, Cardium, Pecten, eine Varietät von Ostrea edulis und von Rotella lanceo-

lata Lam. Nur eine Natica und Turritella subangulata Brocc. zeigten sich von fossilen Arten. Die Oberfläche der Trapp-Felsen, auf welcher jene Muscheln zerstreut liegen, erscheint hin und wieder bekleidet mit sehr gering-mächtigen Lagen eines dunkel gefärbten mergeligen Kalkes. In solchen Streifen trifft man Nummulites Ramondi Defr., N. irregularis Desh., ferner Alveolinen und Operculinen und in sehr grosser Zahl Trümmer unbestimmbarer Muscheln. Aus der Gegenwart dieser nummulitischen Gebilde in der Nähe von *Samsoun*, desgleichen aus dem Vorhandenseyn noch lebender Muscheln leitet T. zwei Schlussfolgen ab:

Melaphyre und Trappe, eine sehr wichtige Rolle spielend in diesem ganzen Theile des nördlichen Küsten-Landes von *Klein-Asien*, müssen vor der nummulitischen Zeitscheide ausgebrochen seyn;

in sehr neuer Epoche, vielleicht als schon Menschen vorhanden gewesen, muss dieser Theil des Küsten-Landes, folglich mehre Melaphyr- und Trapp-Berge, welche es begrenzen, mit Wasser bedeckt gewesen seyn; die Fluthen des *Pontus Euxinus* wogten nicht nur über der Ebene, wo heutiges Tages die Stadt *Samsoun* gelegen, sondern bespühlten auch die Seiten der Höhen, auf denen das zwei Stunden vom Meere entfernte Dorf *Kadik*oi seinen Sitz hat.

A. Bensch: Verhalten des Basaltes unter Einwirkung des Wassers und der atmosphärischen Luft (Ann. d. Chem. u. Pharm. XCI, 234). Vor einigen Jahren liess der Vf. Basalt vom *Hirschberg* bei *Gross-Almerode* auf einer Reibplatte aus Porphyr mit einem Laufer von gleichem Gestein in Wasser möglichst fein reiben, um diesen Schlamm zum Glasiren der Backsteine zu verwenden. Der Schlamm blieb mehre Monate in einem Becherglase mit Papier bedeckt stehen, wurde fest, ja so hart, dass sehr starke Hammer-Schläge nöthig waren um Stücke von der Masse zu trennen. Der Bruch dieser Masse zeigte sich jenem des natürlichen Basaltes ähnlich; ein schwarzer Kern von wachs-artigem Glanze erschien umgeben von einer etwas weniger dichten, grauen, aber dennoch sehr fest zusammenhängenden Masse. Längere Zeit der Luft ausgesetzt, zeigte sich auf der Oberfläche des so veränderten Basaltes eine Ausblühung von kohlensaurem Kali, und es konnten davon durch Wasser 1,8 Proz. ausgezogen werden.

Das spezifische Gewicht des angewandten natürlichen Basaltes wurde 2,887 befunden. Nach Auslaugen des löslichen Kali-Salzes mittelst Wassers und nach dem Trocknen an der Luft, bis keine Gewichts-Veränderung mehr stattfand, wurde der veränderte Basalt auf seine spezifische Schwere geprüft; es hatte der Kern = 2,1588, die weniger dichte Schaale = 2,0423.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass hier eine Hydrat-Bildung stattgefunden; und es möchte diess Verhalten für Geologen wohl von einigem Interesse seyn.

Huyssen: muthmassliche Ursachen der Entwickelung schlagender Wetter aus dem Schieferthon des Wälderthon-Gebirges bei *Minden* (Zeitschr. d. Deutschen geolog. Gesellsch. VI, 505 ff.). Die Formation, wovon die Rede, besteht in der Gegend um *Minden* vorherrschend aus Schieferthon und führt ganz untergeordnet Sandsteine und einige schmale Steinkohlen-Flötze, auf welchen im *Preussischen* Gebiet die Gruben *Laura*, *Aussicht* und *Böllhorst*, weiter östlich aber die *Schaumburgischen* Kohlen-Werke bauen. Alle diese Gruben leiden sehr von der Entwickelung schlagender Wetter; es ereignen sich in oberer Höhe wie in der Tiefe weit häufigere Unglücksfälle als sonst auf Kohlen-Gruben *Deutschlands*. In der *Laura*-Grube wurde ein Schacht abgeteuft, in welchem sich schlagende Wetter in solcher Menge entwickeln, dass nur Sicherheits-Lampen bei der Arbeit gebraucht werden durften. Da die Schacht-Sohle noch hoch über den Kohlen-Flötzen steht und der Schieferthon dicht und nicht zerklüftet ist, so kann man jenen Kohlen-Wasserstoff wohl nicht aus der Steinkohle herleiten, sondern dessen Entwicklung ist allem Anschein nach dem Schieferthon selbst zuzuschreiben, in dem das Abteufen steht. Dieses Gestein ist dunkel gefärbt, meist schwarz und wird an der Luft bleicher. Es zeigt sich reich an den für Wälderthon charakteristischen Thier-Resten: einzelne Bänke sind ganz von Cyrenen angefüllt. Aus dem Schacht entnommene Musterstücke der letzten Felsart liessen viele Monate später noch einen schwachen, nach dem Durchschlagen aber auf den frischen Bruchflächen einen sehr starken brandigen bituminösen Geruch wahrnehmen, der jenem des Kohlen-Wasserstoffes durchaus gleicht und der Muthmaassung über den Ursprung der schlagenden Wetter grosse Wahrscheinlichkeit verleiht. Auch in andern Gruben dürften diese nicht der Kohle selbst, sondern dem Neben-Gestein entströmen und manche Vorkommnisse dieser Art mehr der Zersetzung animalischer als derjenigen vegetabilischer Stoffe zuzuschreiben seyn, wie vielleicht auch die in ihrer Grund-Ursache bisher noch nicht genügend erklärte sogenannte Fettigkeit der Kohlen, welche mit der Brauchbarkeit zur Entwicklung von Leuchtgas zusammenhängt, sich auf einen Gehalt an thierischen Stoffen wird zurückführen lassen.

G. Rose: verwitterter Phonolith von *Kostenblatt* in *Böhmen* (Zeitschr. geolog. Gesellsch. VI, 300 ff.). Nach Chr. Gmelin ist Phonolith ein Gemenge von einer in Säuren zersetzbaren und einer darin unzersetzbaren Masse, beide in verschiedenen Verhältnissen mit einander verbunden. Der unzersetzbare Gemengtheil hat im Allgemeinen die Zusammensetzung eines Zeolithes, ohne mit einem bestimmten übereinzukommen, und ist in verschiedenen Phonolithen verschieden; der unzersetzbare Gemengtheil hat eine Zusammensetzung eines mehr oder weniger Natron-haltigen Feldspathes. Die Verwitterung des Phonoliths besteht nun darin, dass das zeolithische Gemengtheil mehr oder weniger zersetzt und von Tage-Wassern ausgelaugt wird, der Feldspath dagegen unverändert zurückbleibt.

Spätere Arbeiten bestätigten diese Ansicht, nur zeigte sich auch der unzersetzbare Gemengtheil oft schon mehr oder weniger von Feldspath abweichend.

Angenommen, es sey Feldspath, so hat man aber noch den in der Phonolith-Grundmasse enthaltenen Feldspath von dem in deutlichen Krystallen ausgeschiedenen zu unterscheiden; denn diese befinden sich stets nur in so geringer Menge darin, dass nicht zu glauben, der in Säuren unzersetzbare Gemengtheil bestehe nur aus diesen Krystallen. Es fragt sich also, hat der in der Grundmasse enthaltene Gemengtheil Feldspath-Zusammensetzung oder nicht? und, wenn Erstes der Fall, kommt er dem in Krystall eingewachsenen Feldspath auch in seinem Kali- und Natron-Gehalt gleich oder nicht? Die im Phonolith enthaltenen Feldspath-Krystalle von der Grundmasse vollständig zu sondern, war auf mechanische Weise nicht möglich und liess sich auch auf chemischem Wege nicht bewerkstelligen. Was jedoch die Kunst nicht zu bewirken vermochte, leistet die Natur sehr gut. Bei *Kostenblatt* kommt ein Phonolith vor, in welchem die Verwitterung nicht allein die bekannte oberflächliche Rinde hervorgebracht, sondern grössere Theile der Felsen ergriffen hat. In den zersetzten, gebleichten, erdigen Massen liegen die Feldspath-Krystalle wohl erhalten. Hefter und Joy nahmen in H. Rose's Laboratorium Untersuchungen vor:

vom unzersetzbaren Gemengtheil der Grundmasse; sie wurde mit Flusssäure aufgeschlossen, die Kieselsäure daher durch den Verlust bestimmt (I);

von den eingemengten Krystallen; man schmolz sie mit kohlensaurem Natron und bestimmte die Alkalien durch den Verlust (II); endlich wurden eingemengte Krystalle mit Flusssäure aufgeschlossen, die Kieselsäure also durch den Verlust bestimmt, die Thonerde-Menge aber aus der vorigen Analyse entnommen.

	I.	II.	III.
Kali	8,52	1 ,68	9,32
Natron	3,13		4,06
Kalkerde	0,84	0,56	0,55
Talkerde	0,42	0,88	0,87
Thonerde	19,58	19,41	19,41
Eisenoxyd	1,60	0,73	0,43
Manganoxyd	0,09	0,18	.
Kieselsäure	65,82	64,56	65,36
	100,00	100,00	100,00

Hiernach scheint beim Phonolith von *Kostenblatt* kein merklicher Unterschied in der Zusammensetzung zwischen eingewachsenen Feldspath-Krystallen und der durch Säure unzerlegbaren Grundmasse stattzufinden. Ob aber diese Übereinstimmung auch bei allen andern Phonolithen angenommen werden kann, ist noch sehr die Frage. Der Verfasser, auf die Erfahrungen von Schmid, Meyer, Prettner und Redtenbacher hinweisend, gelangt zum Schlusse, dass der unzerlegbare Gemengtheil im Phonolith selten ein einfaches Mineral seyn dürfte. Lässt man Stücke des Gesteins

längere Zeit in Salzsäure liegen, so verlieren sie mit dem Zusammenhalt ihre Farbe, werden weiss und erdig, zeigen aber eine grosse Menge kleiner grüner Körner oder Prismen, die auch schon mit der Lupe an durchscheinenden Rändern frischer Phonolithe zu sehen sind. Möglich, dass diese Augit und dass der durch Säure unzersetzbare Antheil ein Gemenge von Oligoklas und Augit wäre, worin dann noch die Feldspath-Krystalle eingewachsen sind. Bei verwitterten Phonolithen von *Kostenblatt* sieht man die grünen Körnchen nicht mehr; sie scheinen hier durch die Verwitterung verschwunden zu seyn.

Scharenberg: *Hyerische Eilande* (XXXI. Jahresber. d. Schlesischen Gesellsch., *Breslau 1853*, S. 46 ff.). Von den *See-Alpen* ziehen im *Var*-Departement zwei Gebirgs-Ketten in südwestlicher Richtung beinahe einander parallel; die nördlichere wird als *Monts Estrelles* bezeichnet, die südlichere als *Monts des Maures*. Letzte hat ihre äussersten Spitzen in dem schroffen Vorgebirge, bildet die malerischen Umgebungen von *Toulon* und besteht ihrer Hauptmasse nach aus Kalk. Aber bald hinter *Toulon* zeigen sich am Meeres-Ufer wild zerrissene Felsen-Parthie'n einer älteren Formation, die Klippen-artig in's Meer hinausreihen, von den Fluthen zum Theil durchbrochen sind und so die Reihe der *Hyerischen Eilande* bilden, welche, von Osten nach Westen gezählt, *Porquerolles*, *Bagueau*, *Porteros* und *Ile du Titan* heissen. Sie bestehen, wie die nächsten Umgebungen des Festlandes, sämmtlich aus Quarz-reichem Glimmerschiefer, der an einzelnen Stellen Durchbrüche jüngerer plutonischer Massen erfahren hat, so z. B. auf *Ile du Titan* und in der Halbinsel *St. Gien*, wo Gang-förmige Gebilde von kugelig abgesondertem Trachyte an der steilen Küste zu sehen sind. *St. Gien*, obgleich mit dem Festlande durch gerade parallele Dünen-Streifen in sehr merkwürdiger Weise verbunden, gehört eigentlich nach seiner Lage wie nach seiner Beschaffenheit ganz zu den Inseln. Man erkennt leicht, dass der westliche jener Dünen-Streifen durch Anschwemmungen von Sand und von Muschel-Resten entstanden ist, die bei West-Stürmen das Meer zwischen die ehemalige Insel und das Festland aufgeworfen hat, während auf der östlichen Seite der lang-gestreckten Klippen-reichen Insel die Ost-Stürme ganz ähnlich verfuhren und den andern Dünen-Wall aufwarfen.

Entdeckung von Steinkohlen im *Sächsischen Erz-Gebirge*. Auf dem Gebiete der Fürstlich *Schönburgischen* Rittergüter *Oelsnitz* und *Nieder-Würschnitz*, unfern *Chemnitz* und *Zwickau*, hat man einen unerschöpflichen Reichthum an Steinkohlen gefunden, die an Gehalt und Glanz mit den besten des Landes wetteifern. Das ganze Kohlenfeld umfasst einen Flächen-Gehalt von 288 Sächsischen Ackern, und bereits ist man in einem und demselben Boden auf vier übereinander gelagerte Flötze gelangt, welche mit einer reinen Kohlen-Höhe von 1 bis 4¼ Ellen auftreten. (Zeitungs-Nachricht.)

Fr. Junghuhn: neptunische Gebirge auf *Java* (*Java*, seine Gestalt, Pflanzendecke und innere Banart. In's Deutsche übertragen nach der zweiten Auflage des Holländischen Originals von Hasskarl. *Leipzig 1853*). Auf *Java* ist die Erforschung der Boden-Verhältnisse beinahe ausschliesslich auf natürliche Entblössungen beschränkt, und die belehrendsten und grossartigsten werden im vulkanischen Gebirge getroffen. Neptunische Gebiete liegen fern von angebauten, durch *Europäer* bewohnten Gegenden; so erklärt es sich, dass das Daseyn geschichteter Formationen den meisten früheren Reisenden unbekannt blieb; auch beim Verf. war Diess in den ersten Jahren seines Weilens auf dem Eilande der Fall.

Was die räumliche Verbreitung der verschiedenartigen Gebilde betrifft, ihre wagerechte Ausdehnung, so besteht $^1/_5$ der Oberfläche von *Java* aus Alluvial-Boden, $^1/_5$ aus vulkanischen Kegeln und den ihnen zugehörigen Umgebungen, $^3/_5$ nehmen Tertiär-Formationen ein. Es lassen sich diese Angaben jedoch nur als ungefähre betrachten.

Auf den *Nicobaren*, auf *Sumatra*, *Labuan*, *Borneo*, *Celebes* und *Timor* ist wahrscheinlich das Tertiär-Gebirge über eine Raum-Ausdehnung verbreitet, die fast so gross seyn dürfte als ganz *Europa*. Auf *Java* besteht die Formation, zumal aus lichte gefärbten Thonen Mergeln und Sandsteinen, bald kalkhaltig, bald quarzig, theils mürbe, theils bedeutend fest; ferner kommen Konglomerate vor, wozu meist Trümmer vulkanischer Gesteine das Material lieferten. Man trifft die erwähnten Gebirgsarten, mit einander wechselnd, sämmtlich in einer und derselben Gegend, oder es sind einzelne so mächtig entwickelt, dass sie allein den petrographischen Charakter eines Landstriches bestimmen.

Der Mangel an Schachten und Bohrlöchern macht es unmöglich, über die Gesammt-Mächtigkeit der Formation, d. h. aller ihrer zu einem Ganzen verbundenen Schichten, genügenden Aufschluss zu erhalten. Bestimmungen, entnommen von Thal-Einschnitten, die auf gewisse Tiefe im Gebilde selbst hinabreichen, oder bis zu irgend einem fremdartigen Gestein, ferner das Anhalten, welches Bruchränder einseitiger Erhebungen gewähren, so wie steile Küsten-Mauern, endlich Gegenden, wo die Formation „umgekippt" ist, wo die Flötze auf dem Kopfe stehen, deuten darauf hin, dass die Mächtigkeit in verschiedenen Theilen *Java's* zwischen 700 und 1670 Fuss schwankt.

Die Schichten haben theils sehr geringes Fallen, theils liegen sie fast wagerecht, oder es steigen dieselben allmählich an; ihre Oberfläche ist bald Terrassen-, bald Wellen-förmig; theils erheben sich die Schichten von den Küsten an gleichmässig und steiler, bald nach einer Seite zu wiederholten Malen in kurzen Abständen, bald kommt ihre Stellung dem Senkrechten nahe u. s. w.

Sehr regellos erscheint, wie Diess zu erwarten, die Lagerung in Gegenden, wo mächtige Gänge und selbst gewaltige Züge oder Stöcke von „hypogenen", besonders von vulkanischen Massen das neptunische Gebirge durchbrochen, die Schichtung gestört und sehr verwickelte Verhältnisse hervorgerufen haben. Die Höhe, zu welcher neptunische Lagen

erhoben worden, überschreitet nur in den *Preanger* Regentschaften oftmals 3000 Fuss; ja es kommen Theile des Tertiär-Gebirges an einzelnen Stellen bis zu 6000 Fuss gehoben vor; in allen übrigen Gegenden *Java's* blieb die Erhebung unter 2000 Fuss zurück, oder beträgt selbst in den meisten Fällen noch viel weniger.

Häufige Wiederholungen der manchfaltigen, durch das Vielartige der Schichten-Lagen und -Stellungen bedingten Land-Formen, ihre Verbindung mit einander, ihr Wechsel mit Alluvial-Ebenen und ihre Unterbrechung durch vulkanische Kegel-Berge machen das grosse Gestalten-reiche Ganze der Insel aus.

Um über das Alter der Formation, in ihren Beziehungen zu andern, Aufschluss zu geben, wendet sich der Verf. vor Allem der fossilen Thier- und Pflanzen-Welt zu. In verschiedenen Gegenden *Java's* wurden nachgewiesen: Crustaceen, Annulaten, ein- und zwei-schaalige Mollusken — von beiden über vierhundert Arten —, Echinodermen und Polyparien. An die systematische Übersicht der Gattungen und Arten reihen sich Angaben über die topographische Verbreitung der fossilen Thiere in der Formation; man findet sie gruppirt nach den Örtlichkeiten, wo dieselben getroffen wurden. Von vegetabilischen Überbleibseln kamen *J.* nur an drei verschiedenen Orten Blatt-Abdrücke vor. (Versteinertes Holz, verkieselte Baumstämme, stellenweise in Menge vorhanden; vgl. Jb. *1854*, 628.)

Der Grad des Erhaltenseins thierischer fossiler Reste ist sehr ungleich in verschiedenen Gegenden. Hin und wieder sind die meisten Muscheln zerbrochen, es bestehen ganze Schichten vorzugsweise aus ihren Trümmern; sie wurden von sehr bewegtem Meere in der Küsten-Nähe abgesetzt, wo eine hohe Brandung stand. An andern Örtlichkeiten zeigt sich die Mehrzahl kalkiger Schaalen gut erhalten — wodurch ein stilles, tiefes Meer angedeutet wird —; in noch andern Gegenden blieben in gewissen Schichten die Konchylien nur als Steinkerne zurück. Bemerkenswerth ist der Umstand, dass mitunter an den nämlichen Stellen im feinkörnigen Sandsteine die Konchylien ausschliesslich als Steinkerne getroffen werden, die Schaalen derselben aber in einem groben harten Konglomerat vorzugsweise gut erhalten blieben. Mollusken-Schaalen sieht man oft so innig verwachsen mit dem umgebenden Medium, so sehr verschmolzen zu einem homogenen Ganzen, der Fels ist in dem Grade hart, dass sich die organischen Reste nur in Bruchstücken mit dem Gestein selbst, fast nie gesondert für sich, herausnehmen lassen. Höhe und Entfernung der Gegenden vom Meeres-Ufer heutiger Zeit stehen in keinem Verhältniss zum Grade des Erhaltenseins und der Menge vorkommender Konchylien. Über die in gewissen Gegenden vorherrschenden Arten werden genaue Bestimmungen noch vermisst; nur einzelne Stellen bemerkt man, wo die Individuen-Zahl dieser und jener Arten alle andern auffallend überwiegt. Die Zahl der bis jetzt mit Sicherheit bestimmten Arten ist allerdings nicht gross; allein es gehören dieselben mit Ausnahme zweier sämmtlich zu solchen, welche noch in keinem andern als im tertiären Gebirgs-Systeme nachgewiesen werden; von Ammoniten, Inoceramen, Hippuriten,

Baculiten, Crinoiden, Orthoceratiten, Trilobiten nicht eine Spur. Von zahlreichen Schaalthier- und Korallen-Arten, im Gebirge vorkommend, welches Junghuhn durchforschte, sind nicht wenige heutiges Tages noch lebend vorhanden auf der Erd-Oberfläche und im Meere; so u. a. Murex truncatus Lin., Pyrula reticulata Lin., Natica glaucinoides Desh., Arca diluvii Lin. u. s. w. Wahrscheinlich dürften manche fossilen Konchylien-Arten, die für ausgestorben gelten, in den weniger untersuchten Meeren südwärts vom Äquator noch lebend vorhanden seyn. Ungeachtet der Gegenwart einiger zu vier verschiedenen Korallen-Gattungen gehörigen Arten beharrt der Verf. vorläufig auf seinem Ausspruch: dass das geschichtete Gebirge von *Java* ein tertiäres sey; welcher Abtheilung dieser Periode es untergeordnet werden müsse, bleibt bis zur vollständigen Bestimmung aller Arten fossiler Reste unentschieden. Unter den bis jetzt zur Genüge erkannten gibt es manche, die für das *Pariser* Becken, namentlich für den Grobkalk, als bezeichnend gelten; andere entsprechen jenen, welche man dem Subapenninen-Gebilde beizuzählen pflegt; noch andere Arten endlich, die sich begraben in Fels-Schichten finden, leben gegenwärtig in tropischen Meeren, wie bereits gesagt worden.

In vielen Gegenden der Insel sieht man die regelrechte Aufeinanderfolge der Formations-Glieder nach längern und kürzern Zwischenräumen durch Eruptions-Ereignisse gestört oder unterbrochen. Hier bedeckte ein feuerig-flüssiger Strom schon vorhandene Schichten-Vereine, erstarrte später zur basaltischen oder trachytischen Bank, die wiederum von neuen, aus dem Meere stammenden Schichten überlagert wurde. Dort durch hervorgebrochene Eruptiv-Gesteine verschobene, verworfene, geschichtete Massen; sie richteten dieselben empor zu Schollen, Kämmen oder Ketten. In anderen Landstrichen *Java's* bilden dagegen alle Schichten der Formation ein nicht unterbrochenes Ganzes; nur durch Gleichmässigkeit fortschreitender Absätze konnten sie vielleicht im Verlauf von Jahrtausenden hin und wieder die ungeheure Mächtigkeit erlangen. Aus dem Vorhandenseyn von Kohlen-Nestern (ehemaliges Treibholz), aus der Gegenwart von Süsswasser-Muscheln an einzelnen Örtlichkeiten ergibt sich unzweifelhaft, dass manche Theile des heutigen *Java* bereits trockenes Land waren, dass auf ihnen Waldbäume wuchsen, denen der heutigen Flora sehr ähnlich, lange zuvor, ehe die Schichten-Reihen, woraus anders Insel-Theile bestehen, unter dem Meere abgesetzt wurden. Es hatte mithin die Erhebung des Landes nicht auf einmal statt, sondern stückweise und zu wiederholten Malen; manche schon emporgehobene Theile sanken von Neuem unter den Meeres-Spiegel; alle diese Hergänge dürften wahrscheinlich in einer verhältnissmässig sehr neuen Zeit sich zugetragen haben, wenigstens innerhalb eines Zeitraums, der von zu kurzer Dauer gewesen, um Verschiedenheiten im Klima und in der Art organischer Wesen zu bedingen. So gross die beim Aufbau des Schichten-Gebirges vorgefallenen Umwälzungen waren, es können dieselben nur eine beschränkte Ausdehnung gehabt, nur auf ihre nächsten Umgebungen Einfluss geübt haben.

Der Absatz neptunischer Bildungen an den Küsten *Java's* dauert fort, findet noch täglich statt. An Stellen, wo grosse Flüsse münden, rückt das Land mit unglaublicher Schnelligkeit in's Meer vor; es entstehen grosse sumpfige oder sandige Delta's, die früher vorhandene Buchten erfüllen, an Stellen aber, wo das Ufer in gerader Linie fortlief, hervorragende Land-Ecken bilden. Während an solchen Punkten die durch Flüsse herbeigespülten Sand-, Schlamm- und Grus-Massen auf ältere Schichten abgesetzt und zu neuen werden, machen an andern Stellen Korallen-Bänke das Meer untiefer, die Strassen enger, die Küsten breiter. Im *Indischen* Archipel ist keine Begrenzung denkbar im Absatz von Schichten.

Als besondere Glieder der geschilderten Formation werden betrachtet: Lager von Trümmer-Gesteinen, verkieselte Baumstämme, fossile Kohles nebst fossilem Harze, endlich Kalkstein-Bänke. Die vulkanischen Trümmer-Gesteine, aus grossen Bruchstücken trachytischer, basaltischer und diesen verwandter Felsarten bestehend, sind theils an der Oberfläche entblösst und sehr mächtig, ihr Liegendes aber bei vielen verborgen, theils nehmen solche zwischen andern Lagen ihre Stelle ein und wechseln mit denselben; sodann finden sich auch Trümmer eingemengt in andere Schichten. Verkieselte Baumstämme und deren Bruchstücke, vom Verf. als besondere Glieder der Formation betrachtet, kommen an einigen Orten in zahlloser Menge lagerweise vor oder hier und da zerstreut in Schichten. Die in Hornstein, Feuerstein oder Achat umgewandelten Stamm-Fragmente, wie man solche namentlich in *Bantam* findet, sind ohne Zweifel kein Erzeugniss der Jetztwelt.

Die verschiedenen Etagen der Tertiär-Formation wurden in sehr ungleichen Zeiten gebildet; einzelne Gegenden waren bereits trockenes Land, und auf diesem befanden sich mächtige Urwälder, deren Holz das Material zu den Kohlen lieferte, ehe andere oft sehr bedeutende Schichten-Vereine, welche Meeres-Schaalthiere enthalten, oder Kalk-Bänke von zwei- bis dreihundert Fuss Mächtigkeit darauf abgesetzt wurden. Die Bildung der Kohlen-Flötze ist nur denkbar in der Nähe des Landes, in untiefen Buchten, wo viele Flüsse mündeten und grosse Treibholz-Mengen zusammengeschwemmt wurden, oder auf dem Lande selbst, wenn man annimmt, dass dieses mit ungeheuern Waldungen bedeckt war und wieder eine Senkung erlitt unter den Meeres-Spiegel. Vereinzelte Stamm-Reste, die in verschiedenen Schichten der Formation vorkommen, und ebenso jene grossen Holz-Lager in *Süd-Bantam* wurden in pechschwarze, stark glänzende Kohlen verwandelt, die mehr Ähnlichkeit haben mit Stein- als mit Braun-Kohlen, wie letzte im *Europäischen* Tertiär-Gebirg zu finden sind. Auf *Java* bedurfte die Natur nicht der Hitze, um Steinkohlen-ähnliche Erzeugnisse hervorzubringen: hier standen ihr andere Mittel zu Gebot; denn kein ergossener Basalt, kein vulkanischer Gestein-Gang wird in der Nähe von Kohlen-Flötzen der Insel gesehen.

Sediment-Gesteine aus süssem Wasser, Süsswasser-Formationen, vermitteln den Übergang zu den noch stets fortschreitenden Gestein-Bildungen heutiger Zeit, denen solche wahrscheinlich mit gleichem Rechte beigezählt

werden können, als dem Tertiär-Gebirge. Von ausgefüllten Thal-Kesseln und See-Becken ist das grossartigste Beispiel auf *Java*, das 7 geographische Meilen lange und 3 Meilen breite Plateau von *Bandong*.

C. Petrefakten-Kunde.

M. de Serres: über die ursprüngliche Vertheilung von Pflanzen und Thieren auf der Erd-Oberfläche (*Mém. Mus. Strasb. 1853, IV*, 38 pp.). Der Vf. gelangt zu folgenden Schluss-Sätzen aus vielen Einzelnheiten gezogen:

1. Die Organismen haben anfänglich jede Art ihre besondere Gegend bewohnt. — 2. Sie gingen von Schöpfungs-Zentren aus, deren natürlichen Verhältnisse ihren Bedürfnissen entsprachen. 3, 4, 6. Diese Zentra sind jetzt schwierig wieder zu erkennen, weil die Arten z. Th. ihre anfänglichen Grenzen geändert haben. 5. Diese Änderungen erfolgten durch den Wechsel der äusseren Lebens-Bedingungen; es ist wichtig, ihre jetzigen Grenzen genau zu ermitteln, um spätere Änderungen zu erkennen. 6. Ausser den natürlichen Ursachen hat jetzt auch der Mensch grossen Einfluss darauf. 7. Zuerst hat er *Asiatische* Spezies nach *Europa* verpflanzt; jetzt ist die Verpflanzung allgemein geworden, doch geht sie 8. hauptsächlich von *Europa* aus. 9. So mischen sich immer mehr die Erzeugnisse verschiedener Schöpfungs-Herde durcheinander. 10. Gleichwohl lassen sich deren einstige Stätten noch erkennen, soferne sie 11. theils noch eine gewisse Anzahl eigenthümlicher Arten beherbergen, theils die von ihnen ausgegangenen Arten dort am kräftigsten sind. 12. Folge dieser Vermengungen ist überall eine grössere Manchfaltigkeit der Erzeugnisse. — 13. Vorher war eine grössere Einförmigkeit in jedem Schöpfungs-Bezirk. 14. Die Wirklichkeit verschiedener Schöpfungs-Zentra erhellt daraus, dass auch jetzt ein jeder derselben seine eigenen Arten, Sippen und Familien besitzt, wenn solche nicht durch spätere Ursachen verpflanzt worden sind. 15. Zu diesen Ursachen gehören der Mensch, gewisse physikalische Kräfte und für das Pflanzen-Reich die Thiere [eben so oft für das Thier-Reich die Pflanzen ?]. 16. Unter den Pflanzen sind erst später weiter verbreitet worden vorzugsweise die Kultur-Pflanzen, die Pflanzen mit fliegendem und anhängendem Saamen (Synanthereen, Valerianeen, Apocyneen). 17. Unter den Thieren die Hausthiere, die fliegenden (Vögel und Insekten) und schwimmenden Thiere, letzte nicht nur in Folge ihrer grösseren Bewegungs-Fähigkeit, sondern auch dieser entsprechend die grössere Fähigkeit verschiedene Temperaturen und Luftdrucks-Stufen zu ertragen; doch gibt es auch noch einige andere kräftige Arten (Wolf, Fuchs). 18. Kosmopoliten gewordene Pflanzen müssen sich fast nothwendig in *Afrika* und *Amerika* finden, weil [?] ihr Klima zu verschieden und ihre Entfernung zu gross sind, als dass sie ursprüngliche Bestandtheile allgemeiner Schöpfungs-Herde gewesen seyen, mit andern gemein-

sam dieselben Arten enthalten haben könnten; diese zwei Regionen haben keine Art gemeinsam, die nicht auch noch anderswo vorkäme. 19. Wohl aber kommen beiden Kontinenten gemeinsame Thiere vor aus den leicht beweglichen Klassen der Meeres-Säugethiere, der Fische und der Vögel; andere nur in Folge des Transportes; keine als ursprünglich gemeinsame Bewohner. 20. Dagegen kommen Arten vor, welche gemeinsam sind zwischen *Asien* und *Afrika* und sich sogar noch in *Europa* und *Nord-Neuholland* wiederfinden; manche freilich sind erst später gemeinsam geworden. 21. Die Ausdehnung der am weitesten verbreiteten Arten hängt weder von ihrer natürlichen Familie, noch von der Natur ihres Wohnortes, sondern von ihrer spezifischen Ausdauer unter allen äusseren Bedingungen ab. 22. Leichter war der Übergang aus einem Schöpfungs-Zentrum in's andere, wenn beide ähnliche Natur-Beschaffenheit besassen und einander nahe lagen; so kommen manche härtere Thier-Arten aus *Nord-Europa* und *Asien* nach *Nord-Amerika*. 23. Auch manche Pflanzen-Arten sind diesen drei Welttheilen gemein, besonders aus den Klassen der Pilze und Moose, deren Samen leicht entführbar sind und einer feuchten Wärme zum Keimen bedürfen. 24. Ebenso gibt es diesen 3 Gegenden gemeinsame Thier-Arten unter den karnivoren und herbivoren Wirbelthieren, wie unter den Wirbellosen (Insekten). 25. Die grössten Kosmopoliten reichen aber durch *Europa*, *Asien*, *Amerika*, selbst bis *Afrika* und *Australien*. 26. *Europa* ist jetzt das hauptsächlichste Verbreitungs-Zentrum nicht allein in Folge des lebhaftesten Verkehrs mit allen anderen Gegenden, sondern auch wegen der Härte mancher hier lebenden Arten von Leontodon, Malva, Cardium, Marrubium, Parietaria, — Procellaria, Larus, Scomber, Clupea. 27. Die Arten werden also später weniger als jetzt lokalisirt und mannichfaltiger durcheinander als früher seyn.

In Bezug auf einige speziell aufgeworfene Fragen ergibt sich ferner:

I. Pflanzen- und Thier-Arten, ursprünglich nach Schöpfungs-Zentren vertheilt, haben ihre anfänglichen Grenzen nicht alle inne gehalten.

II. Mensch, Thiere und ihre eigene Organisation haben die Verbreitung der Pflanzen-Arten, der Mensch die der Thier-Arten bedingt.

III. Es gibt Pflanzen- und Thier-Arten, die man als Kosmopoliten betrachten kann, und ihre Anzahl ist noch im Zunehmen.

IV. *Amerika* und *Afrika* haben wenig Arten gemeinsam, selbst heute noch, wo so viele Ursachen auf die Versetzung derselben aus dem ersten Wohnort in andere gewirkt haben.

V. Wohl aber haben *Asien* und *Afrika* (zumal wenn man unter letztem das *Mittelmeerische Europa* mitbegreift) manche Spezies miteinander gemein.

VI. Die grösste Gemeinschaft der Arten besteht zwischen dem kalten und gemässigten Theile von *Europa*, *Asien* und *Nord-Amerika*, ihrer Nähe und ihres ähnlichen Klima's wegen.

VII. Es ist sehr wichtig, die jetzigen Verbreitungs-Grenzen der Arten genau zu verzeichnen, um künftige Veränderungen nachweisen zu können.

A. Toschi: Koprolithen an *Pratella* bei *Imola* in der *Romagna* (*Bull. géol. 1854, XI*, 291, Fig.). Mehre Koprolithen lagen in einem blauen Mergel mit Cardium edule und Mactra triangula, welcher seiner Zusammensetzung nach analog ist einer darunter liegenden Schicht mit Knochen von Hippopotamen u. a. grosser Pachydermen. Sie sind der Abbildung zufolge drehrund, aus zwei Ballen zusammengesetzt, wo der eine von vorn nach hinten abgeplattet, der andere an seinem freien Ende konisch oder Zitzen-artig zugespitzt erscheint. Ihre Länge ist 12''' auf 10''' Dicke. Da sie ungeachtet ihrer vollständigen Fossilisation im Innern Sporen von Vegetabilien enthalten, so müssen sie von Pflanzen-Fressern herrühren.

R. Owen: Coccoteuthis latipinnis aus den oberen oolithischen Schiefern zu *Kimmeridge* (*Geolog. Quartj. 1855, XI*, 124—125, t. 7). Von dieser Art Sepien-Knochen (Sepinm Ow.) existiren zwei Exemplare, das eine am hinteren Ende beschädigt in W. R. Brodie's Sammlung, welches der Vf. beschreibt und in $^1/_2$ Grösse abbildet, und ein etwas grösseres ebenfalls wohl-erhaltenes bei Hrn. Groves zu *Wareham*. Das erste liegt noch im Schiefer, nur mit der Rücken-Fläche frei, etwas zerdrückt und, obwohl hinten ein wenig daran fehlt, 1' Engl. [11''4''' Franz.] lang und an der breitesten Stelle, $^1/_3$ Länge vor dem Hinterrande, $5^1/_2$'' [5''2''' Franz.] breit. Das Thier muss mit seinen ausgestreckten Armen folglich eine Elle Länge gehabt haben. Die Bildung des Knochens hält das Mittel zwischen Sepiadae und Teuthidae (Lolio, Sepioteuthis etc.). Er ist nämlich im vordern [bis 3''6''' Fr. breiten] Theile von Zungenförmigem, in dem beträchtlich breiteren hinteren Drittel von breit Ei-förmigem Umriss, und im Ganzen nur längs der Mitte der Rücken-Fläche schwach gewölbt, kalkig und grob gekörnelt, während die breiten Seiten-Theile hornig sind. Der gekörnelte Theil ist von der Mitte an vorwärts fast parallel-seitig, ungefähr $1^1/_2$'' breit und nach vorn nur wenig verbreitert, daher auf dem Ende des langsam verschmälerten Vordertheils die Breite des ganzen Knochens bis auf die zwei $^1/_2$'' breiten Ränder einnehmend; von der Mitte an durch den breiten Hintertheil rückwärts nimmt er allmählich an Breite ab und an Höhe etwas zu; seine harten kalkigen Körner sind in der Mitte am stärksten, $^1/_4$''' breit, werden nach vorn kleiner und hören hinten $2^1/_2$'' vor dem abgebrochenen Ende ganz auf. Diese kalkige Schicht ist aber nur $^1/_2$''' dick und bedeckt eine „innere" hornige Schicht, welche auch die Seiten-Theile bildet, in welche die Kalk-Schicht allmählich übergeht. Die Dünne der Kalk-Schicht, die „innere" Horn-Schicht, die stärkere Ausbreitung derselben an den Seiten unterscheidet diesen Knochen wesentlich von dem der Sepia und charakterisirt die Sippe. Dem verbreiterten Hintertheile des Knochens haben zweifelsohne hintere Flossen des Mantels entsprochen; an einer Stelle, wo eine der hornigen Ausbreitungen weggebrochen, sieht man queerfaserige Eindrücke ihrer Bauch-Seite im Schiefer, als Spuren einer Muskel-Befestigung der Flossen. Das weggebrochene hinterste Ende mag spitzer

als das andere abgerundete gewesen seyn. An der Bauch-Fläche sieht man, dass der Knochen auch an seiner Bauch-Seite längs der Mitte konvex gewesen.

Die neue Sippe Coccoteuthis weicht von Kelaeno Münst. (Acanthoteuthis Wag.) ab durch die seitlichen Ausbreitungen; von Teuthopsis Desloch. und Acanthoteuthis d'O. durch die scharf begrenzte und beschränkte Erstreckung dieser Ausbreitungen; von Ommastrephes und Conoteuthis d'O. durch den Mangel des starken mittlen Kieles; am meisten stimmt das Fossil mit der Fg. 1 auf Tf. 9 des VII. Heftes von Münster's Beiträgen überein, mit Loligo antiquus Mü., Sepia prisca Kön., welche nicht gleicher Art mit Sepia hastiformis Rüpp. seyn mag; aber doch scheint sie als Art verschieden, insbesondere breiter im Verhältniss zur Länge zu seyn. Unter den von d'Orbigny abgebildeten Formen sollten sich noch zwei Arten dieser Sippe finden.

Der kalkige Theil dieses Fossiles ist durch Quetschung etwas zusammengedrückt; von seiner inneren Textur ist nichts gesagt.

L. Agassiz: über die natürlichen Provinzen der Thier-Welt und ihre Beziehungen zu den Menschen-Typen (Usher, Nott u. Gliddon *on the Types of Mankind* > James. *Edinb. Journ. 1854*, *LVII*, 347—363).

Der Verf. hält die verschiedenen Menschen-Rassen für ursprünglich verschieden; der gegenwärtige Aufsatz soll diese Ansicht unterstützen, indem er nachweiset, dass die Grenzen, welche die verschiedenen natürlichen Combinationen der Thiere (Faunen) umschliessen, mit denen der natürlichen Verbreitung verschiedener Menschen-Rassen zusammenfallen. Natürliche Grenzmarken bilden zwar oft Seeküsten und Hochgebirge, nicht aber Flüsse und Mittelmeere.

A. Die Arktische Zone mit der hyperboräischen Fauna erstreckt sich über die kalten und öden Regionen des Nordens, ausserhalb der Wälder-Grenze der Tundra's und Barrenlands, innerhalb des Polarkreises, besser innerhalb der Isotherme von 0°. Sie ist dieselbe in den drei Welttheilen mit denselben Thier-Arten; arm an Luft-athmenden Species, wenn auch reich an Individuen, reich an Wasser-Bewohnern. Die Pflanzen in ihrer Entwickelung gehemmt verschwinden bis auf wenige Familien, während alle Thier-Klassen dort repräsentirt und keineswegs auf kleine Arten beschränkt sind. Die Fleischfresser leben von Fischen, Hasen, Lemmings; die wenigen Pflanzenfresser von Gräsern, Moosen, Flechten, den Saamen einiger Blüthen-Gewächse und der Zwergbirke. Im ganzen Gebiete dieser Faunen lebt der Eskimo (Lappe, Somojede, Tschukte). Der halbjährige Wechsel von Wärme und Kälte, von Tag und Nacht hat grossen Einfluss auf seine Lebens-Weise; Fleisch ist seine Nahrung; eine besondre Hunde-Form und das Renn sind seine Hausthiere.

B. Die gemässigte Zone liegt zwischen den Isothermen von 0° und 23°,5 C. mit ihren Wäldern aus Koniferen, Amentazeen, Ahornen, Wall-

nüssen und Obstbäumen, worin sich da und dort hohe Gebirgs-Ketten und Tafel-Länder von Norden her und noch mit nordischer Fauna unterbrechend herabziehen; die ungefähr gleiche Länge der 4 Jahres-Zeiten, die Unterbrechung der Vegetation durch den Winter, der Winterschlaf mancher Säugthiere und Reptilien, die Wanderung andrer Säugthiere und der meisten Vögel geben dem Ganzen einen gemeinsamen Charakter. Man kann hier noch vier Sekundär-Zonen unterscheiden, die im Norden sich dem arktischen, im Süden dem tropischen Charakter nähern; nämlich die subarktische mit ihren Nadelwäldern und dem Moosethier; die kalt-gemässigte mit Amentaceen und Koniferen und den Pelz-Thieren; die warm-gemässigte mit Amentaceen und manchen immer-grünen Bäumen, die Heimath der Obst-Zucht und des Weitzen-Baues; und die subtropische Zone, wo sich bereits einige tropische Pflanzen-Formen unter die vorigen mengen. Hier finden sich unter gleichen Breiten gleiche Geschlechter von Pflanzen und Thieren, aber in verschiedenen Längen nur analoge oder repräsentirende Arten wieder. Tafel-Länder, Gebirge, Kontinental-Verhältnisse u. s. w. machen die Grenzen aller Unter-Abtheilungen sehr unregelmässig. Doch kann man von Osten nach Westen weiter noch drei Reiche unterscheiden, 2) das ***Asiatische*** (***Mandschurei***, ***Japan***, ***China***, ***Mongolei***, ***Turkestan***), 3) das ***Europäische*** (***Iran***, ***Kleinasien***, ***Mesopotamien***, ***Nord-Arabien***, ***Berberei***, ***Europa***) und 4) das ***Nord-Amerikanische*** mit dem Tafel-Land von ***Mexico***. Die Koniferen der Nadelwälder der alten und der neuen Kontinente sind sich einander sehr entsprechend (analog), aber der Art nach nicht mehr identisch (Pinus abies ist durch P. balsamea, P. picea durch P. nigra, P. sylvestris durch P. rigida etc. vertreten; so die Ahorne, Linden, Pappeln u. s. w.), und nur einzelne eigenthümliche Formen (Liriodendrom, Magnolia, Camellia) treten hier und dort auf. Von tropischen Formen dringen Chamerops in ***Europa***, der Palmetto in ***Nord-Amerika*** ein. Im Thierreiche sind die Geschlechter der Bären, Hirsche, Ziegen, Schaafe, Rinder, Katzen, Marder u. s. w. überall vorhanden, aber durch andere Arten vertreten; selten eine Sippe irgendwo dem Welttheile eigenthümlich (Moschus, Equus, Camelus, Didelphys). — Die Reiche nun lassen sich wieder in Faunen unter-abtheilen. So in ***Asien*** a. die ***Mandschurisch-Japanische*** (gemässigt), b. die ***Chinesische***, c. die ***Centrale*** oder ***Mongolische***, d. die ***Kaspische*** mit halb-***Europäischem*** Charakter (Antilope saiga; die eigenthümlichen Thier-Arten sollen unten vollständig aufgezählt werden). Diesem ***Asiatischen*** Reiche entspricht dann die ***Mongolische*** Menschen-Rasse; seinen genannten Faunen die ***Japanische***, ***Chinesische***, ***Mongolische*** und ***Türkische*** [?] Modifikation derselben. — Auch ***Europa*** lässt sich in mehre Faunen unter-abtheilen: a. in die ***Skandinavische***, b. die ***Russische***, c. die ***Mittel-Europäische***, d. die ***Süd-Europäische***, e. die ***Iranisch-Syrische***, f. die ***Ägyptische***, und g. die ***Nord-Afrikanische*** diesseits des ***Atlas***. Dem ***Europäischen*** Reiche entspricht die ***Kaukasische*** Menschen-Rasse, die zivilisirteste aller, doch nach dem Gebiete der einzelnen Faunen selbst wieder unterscheidbar in Semiten, Gräco-Romanen, Celto-Germanen und Slaven, die sich (abgesehen von den Ergebnissen der

Völker-Wanderung) alle Autochthonen nennen. — *Amerika* dagegen verhält sich nur bis zu gewissem Grade gleich den zwei vorigen, mit denen es manche Genera gemein hat. Aber in Folge [der weiten Trennung ist der Unterschied doch grösser und in Folge] der Erstreckung des Kontinentes und seiner Hochebenen von Norden nach Süden ist die Bevölkerung seiner gemässigten Zone nicht so scharf von der der heissen geschieden, wie im alten Kontinent (Cactus, Didelphys, die Puma erstrecken sich weit in beiden Hemisphären, letzte von *Canada* bis *Patagonien*). Es bildet vom *arktischen* Kreise an nur ein Reich (4), das *Amerikanische*, und dem entsprechend erstreckt sich dann auch nach Morton's Untersuchung die *Amerikanische* Menschen-Rasse durch die beiden Hälften des *Amerikanischen* Kontinentes, zerfällt aber dann gleich der Thier-Welt a. *Canada's* Fauna, b. Fauna des *Nord-Amerikanischen* Tafel-Landes (*Rocky-mountains*), c. der Nordwest-Küste, d. der mitteln *Vereinten Staaten* (*Alleghanies*), e. der südlichen derselben (*Louisiana*), f. *Kaliforniens*, in eine Menge von Unter-Abtheilungen.

C. Die heisse Zone hat in verschiedenen Welttheilen einen insofern verschiedenen Charakter, als hier ganz neue Genera auftreten (in *Amerika* das Pekari statt der grösseren Schweine-Sippen in *Afrika* und *Asien*, — der Tapir, welcher wenigstens in *Afrika* fehlt, statt der riesigen Hippopotamen, Nashorne und Elephanten, die letzten beiden wie die Pferde sind in *Afrika* und *Asien* durch verschiedene Arten vertreten, — das Lama statt der riesigen Kameele in *Asien* und der Giraffe in *Afrika*; die zahlreichen Antilopen der *Alten Welt* fehlen in der *Neuen*; — die Affen und Zahnlosen sind im Osten und Westen gänzlich verschieden, die Affen-Sippen z. Th. andere in *Asien* als in *Afrika*; die Strauss-Sippen in den drei Welttheilen und selbst in *Neuholland*). Doch ergibt sich auch, dass *Süd-Asien* und *Afrika* unter sich näher verwandt sind als mit *Süd-Amerika* (die Beutelthiere, wenn auch in ganz verschiedenen Sippen, hat tropisch *Amerika* nur mit *Neuholland* gemein, dessen ganze ursprüngliche Säugethier-Bevölkerung sich sogar auf Beutelthiere und Monotremen [nebst 2—3 Nager-Sippen] zu beschränken scheint). — 4. Im tropischen *Amerika* (nur Fortsetzung des gemässigten) mag die Fauna eingetheilt werden, g. in die *Zentral-Amerikanische*, h. die der *Antillen*, i. in die *Brasilische*, k. die *Pompas*-Fauna, l. die der *Cordilleren*, m. die *Peruanische* und n. die *Patagonische*, welche schon wieder ausserhalb der Tropen liegt, aber inniger mit diesen zusammenhängt. Es ist schon erwähnt, dass hier überall nur eine Rasse Menschen mit vielen Unterabtheilungen vorkommt. 5. *Afrika* im Süden des *Atlas* hat einen sehr einförmigen zoologischen Charakter. Man kann darin etwa unterscheiden die Fauna a. der *Sahara*, b. die *Nubische* und c. die *Abyssinische*, welche über das *Rothe Meer* in's tropische *Arabien* fortsetzt, und welchen zwei letzten zwei Völker entsprechen (*Nubier* und *Abyssinier*), die von den kraushaarigen plattnäsigen Negern sehr verschieden sind; dann d. die Fauna des *Afrikanischen* Tafel-Landes, e. die *Senegambiens*, f. die *Guinea's* (wo sich in jener der Schimpansee, in dieser der Gorilla-Affe auszeichnen,

Digitized by Google

zweifelsohne wieder verschiedenen Varietäten der *Äthiopischen* Menschen-Rasse entsprechend). [*Madagascar* mit seiner eigenthümlichen Halbaffen-Fauna wäre nicht zu vergessen.] Mehr abweichend ist dann wieder f. die Fauna des *Cap-Landes* mit dem Menschen-Schlag der *Hottentotten*. 6. Das tropisch-*Asiatische* Reich, *Ostindien*, mag hinsichtlich seiner Faunen in a) *Deckhan* auf der *Indo-chinesischen* Halbinsel, b) die *Sunda-Inseln* und c) die *Philippinen* eingetheilt werden. Bemerkenswerth ist, wie sich hier die Menschen-ähnlicheren Affen häufen (auf *Borneo* der Orangutang und 4 Hylobates-Arten, auf *Java* noch eine und auf der *Ostindischen* Halbinsel 5 Hylobates-Arten). So kommen auch 3 Unterrassen in dem heiss-*asiatischen* Reiche vor, die Telingan-Unterrasse in *Vorder-Indien*, die Malaien in *Hinter-Indien*, die Negrillos auf den *Inseln*. Wenn man nun sieht, wie selbst noch die Arten der Menschen-ähnlichsten Säugethiere jede einen so kleinen Verbreitungs-Bezirk haben und in verschiedenen Bezirken sich gegenseitig ersetzen, so ist es auch wahrscheinlich (obwohl in Folge der Gewohnheit gegentheiliger Annahme schwer sich in die neue Ansicht zu finden), dass die verschiedenen Menschen-Typen jede dem Lande, dem Faunen-Gebiete eigenthümlich sind, wo sie leben *. Die Einwendung für den gemeinsamen Ursprung, aus der Sprachen-Verwandtschaft entnommen, dürfte nicht von so grossem Gewichte seyn. Ferner 7. das weit entlegene und z. Th. schon wieder in die südlich gemässigte Zone hineinreichende *Neuholland* verdient, wegen seiner schon angedeuteten eigenthümlichen Faunen-Verhältnisse ein eigenes Reich zu bilden, das wohl wieder in zwei Unterabtheilungen oder Faunen zerfallen kann, welchen auch von Seiten des Menschen wieder der *Neuholländer* und der *Papu* entsprechen. Da die physikalischen Verhältnisse *Neuhollands* nicht so sehr von denen der übrigen Kontinente abweichen, so ergibt sich, dass der Charakter der Faunen nicht eine Folge von jenen, sondern der direkten Thätigkeit des Schöpfers sind. 8. *Polynesien* endlich zu schildern möchte hier zu weitläufig werden, zumal zur Charakteristik der Faunen die Säugthiere mangeln. Die Menschen-Bevölkerung aber wie die Faunen tragen überall einen gewissen (z. Th. negativ) gleichförmigen Charakter.

Stellt man nun diese verschiedenen Menschen-Typen mit den Faunen zusammen, so erhält man folgendes Bild.

---

* Dass man entweder Diess annehmen oder sehr viele Jahrtausende voraussetzen müsse, welche die Rassen gebraucht, um sich von einander zu scheiden, ist auf anderem Wege in unserer Geschichte der Natur gefolgert. Br.

A. Arktische Zone. *1. Arktisches Reich.*

Sitz der Eskimos. — Ursus maritimus; Trichechus rosmarus; Cervus tarandus; Phoca Groenlandica; Balaena mysticetus; Anas mollissima; Cladonia rangiferina.

B. Gemässigte Zone.

2. Mongolisches Reich.	*3. Europäisches Reich.*	*4. Amerikanisches Reich.*
Sitz der *Chinesen.*	Sitz der Weissen.	Sitz der *Amerikaner.*
Ursus Thibetanus	Ursus arctos	Ursus Americanus
Moschus moschiferus	Cervus elaphus	Cervus Virginianus
Antilope gutturosa	Antilope rupicapra	Antilope furcifera
Capra sibirica	Capra ibex	Capra Americana
Ovis Argali	Ovis musimon	Ovis montana
Bos grunniens	Bos urus	Bos Americanus

C. Heisse (bis südlich-gemässigte) Zone.

5. Afrikanisches Reich.	*6. Malayisches Reich.*	*7. Australisches Reich.*
Sitz der Neger, *Nubier*, *Fulahs* etc.	Sitz der *Malayen.*	Sitz der *Alfuru's.*
Troglodytes niger	Pithecus Satyrus	Dasyurus viverrinus
Elephas Africanus	Elephas Indicus	Myrmecobius fasciatus
Rhinoceros bicornis	Rhinoceros Sondaicus	Perameles lagotis
Hippopotamus amphibius	Tapirus Malayanus	Phalangista vulpina
Phacochoerus Aeliani	Cervus Muntjac	Phascolarctos cinereus
Camelopardalis Giraffa	Bos Arni	Petaurus saureus
		Macropus giganteus
		Ornithorhynch. paradoxus

5f. Hottentotten-
Fauna.

Sitz der Buschmänner.

Proteles Lalandei
Equus Quagga
Rhinoceros simus
Hyrax Capensis
Orycteropus Capensis
Bos Caffer

} in 5 durch andere Arten vertreten.

O. Fraas: Beiträge zum obersten weissen Jura in *Schwaben* (Württemb. Jahres-Hefte *1855*, XI, 77—107, Tf. 2). Das letzte Glied der Jura-Formation an der *Donau* ist ein Masse-Kalk mit einer Decke regelmässiger Schichten, welche bald scharf von ihm getrennt und bald in allmählichem Übergange zu ihm begriffen, jedoch nur in Buchten oder Mulden-förmigen Vertiefungen desselben angehäuft sind, so dass man sie bald an dessen Fusse und bald über ihm abgelagert sieht und sie so zuweilen, auf den ersten Anblick, in einen oberen und unteren Theil getrennt glaubt. Aber auch diese regelmässigen Schichten nehmen ein sehr ungleiches Aus-

Digitized by Google

sehen an. Bald sind es rohe Kalk-Platten mit den Scheeren des Pagurus suprajurensis, die Krebsscheeren-Kalke, bis 12' mächtig; bald erscheinen sie als grau-gelbe Thone bis 90' mächtig (*Sigmaringen*), sehr arm an Petrefakten; bald endlich treten sie als mergelige Schiefer entsprechend den *Solenhofener* Zeichenschiefern auf, welche, nun seit zwei Jahren auch auf den Höhen des *Beera*-Thales bei *Nusplingen* und *Egesheim* gefunden, bereits eine Menge von Petrefakten geliefert haben, die mit den *Solenhofenern* übereinkommen. Alle diese Bildungen zusammen entsprechen dem Coral-rag; Kimmeridge- und Portland-Gruppe fehlen der *Alb*.

Der Vf. hat nun folgende fossile Reste bisher dort gefunden und bestimmt; er begleitet ihre Aufzählung mit werthvollen Bemerkungen über ihre organischen Verhältnisse, ihre frühere Struktur, Verwandtschaft u. s. w.

A) Pflanzen. Codites Stb.; Sphaerococcites Stb.; Laminarites Kurr und Halymenites Stb.; — Chara; — Odontopteria jurensis Kurr; Pecopteris jurensis *n.*; — Nilssonia *spp.* mit Wedeln (ob dazu Pterophyllum angustifolium Kurr?) und Früchten; — Arthrotaxites Ung. (Caulerpites Stb.).

B) Korallen: sind fast gänzlich verschwunden (bis auf einige Schwämme, wie Spongites radiciformis in den Thonen bei *Sigmaringen*).

C) Echinodermen: Echinus lineatus; Diadema; Comatula pennala und C. tenella (zahlreicher jedoch in den Thonen, mit Cidarites elegans, Pentacrinus pentagonalis, Eugeniacrinus und Asterias des Coral-rags).

D) Bivalven: Terebratula pentagonalis (eine Biplicate) und Posidonia socialis Gf., die ihrer Vförmigen Schloss-Leiste wegen eine Plicatula oder Placuna ist. Von Gastropoden keine Spur!

E) Cephalopoden. Belemnites hastatus; Ammonites inflatus, A. flexuosus, A. polygyratus mit zahlreichen Aptychen; sehr häufig noch in den Schaalen der Ammoniten liegend, denen sie im Leben angehört hatten. Der Aptychus perarmati (Tr. problematicus Schlth., Apt. laevis etc.), Aptychus flexuosi (Tr. lamellosus, Tr. solenoides Schlth., A. imbricatus Myr.), jener wegen der breitrückigen Form des Ammoniten, der niedersinkend auf den Rücken zu liegen kam, gewöhnlich ausgebreitet auf einem „Wulste" liegend, dieser von der Seite zusammengeklappt; und A. planulati *n. sp.* (= in Quenstedt's Petrefakten-Kunde erwähnt S. 383), vorn fast gar nicht ausgeschnitten, sehr dünnschaalig und daher sehr selten erhalten; — Sepia hastiformia Rüpp (= S. antiqua, S. gracilis, S. venusta, S. regularis, S. obscura etc.), zu deren näheren Kenntniss sehr werthvolle Beiträge geliefert werden; Loligo priscus; L. alatus *n. sp.*; Acanthoteuthis barbata *n. sp.*, blosse Krallen; ?Sepien-Schnäbel (Quenst. Petrfk. 332, t. 25, f. 6).

F) Annelliden: Lumbricaria intestinum; L. filaria.

G) Insekten: Scarabaeites-Flügel.

H) Kruster: Penaeus speciosus, welcher ausführlich beschrieben wird und dem im Mittelmeere lebenden P. caramote Fabr. so ähnlich sehe, dass der Name Antrimpos unnöthig werde), wie die Unterscheidung der Arten nach der blossen Anzahl der Zähne am Thorax-Schnabel in A. descendens, nonodens, longidens „ganz unzuverlässig seye"); er unter-

scheide sich von Penaeus nur dadurch, dass sein 4. und 5. Fuss-Paar durch eine kleine Scheere statt eines Nagels endige [allein eben dann ist es sicher kein Penaeus!]; — dann ? Udora, ? Bombur, ? Hefriga; — Palaemon spinipes; Eryon propinquus Schlth. *sp.* (E. speciosus Münst.); P. spinimanus Germ. *sp.*, E. longipes n., der jedoch schon in andre Genera überzugehen scheint; — Astacus modestiformis, Glyphea Veltheimi, Gl. verrucosa; — Limulus; — Pollicipes.

I) Fische: Acanthodermus platystoma *n. g. et sp.*, doch der lebenden Squatina angelus Lin. so nahe stehend, dass die Beibehaltung dieses Namens für den fossilen Fisch gerechtfertigt werden könnte?; — Squalus?; — Zähne von Oxyrhina macer, O. longidens Qu., Natidanus serratus *n. sp.*; — von Ganoiden: Pholidophorus tenuiserratus Ag., Ph. gracilis; Aspidorhynchus-Köpfe; Gyrodus *sp.* (mit sehr interessanten Beobachtungen über die Pyknodonten begleitet); — Caturus; — von Gräthen-Fischen Thrissops; Leptolepis sprattiformis sehr selten.

K) Reptilien: ein Racheosaurus (den Quenstedt näher beschreiben wird); ein kurzschwänziger Pterodactylus (ebenso; — vgl. Jb. *1854*, 570) und eine kurzschwänzige neue Art Rhamphorhynchus Suevicus Fr., welche weitläufig beschrieben und auf Tf. 2 abgebildet wird; — also wieder „ein neues Exemplar einer neuen Art“! —

Fr. A. Quenstedt: über Pterodactylus Suevicus im Lithographischen Schiefer *Württembergs* (52 SS. 4°, 1 Tf. fol. *Tübingen 1855*). Der Vf. gibt zuerst eine anziehende und an interessanten Einzelnheiten reiche Geschichte des Studiums der Petrefakten von *1494* an in *Württemberg*, wo einige reiche Fundstätten frühe schon die Aufmerksamkeit auf sich gezogen haben. Er findet Notitzen bei Crusius, C. Gesner, J. Bauhin, Scheuchzer, J. Woodward, Camerarius, Lentilius, Straskircher; die Gmelin's, B. Ehrhart, Stahl, Hartmann, Zieten liefern Stoff dazu. Daran schliesst sich die Geschichte der Entdeckung der *Nusplingener* Schiefer. Endlich folgt mit Rücksicht auf die lebensgrosse Abbildung die Beschreibung des Pterodactylus Suavicus Q., den wir als dessen Pt. Württembergiens i. Jb. *1854*, 570 schon in für uns genügender Ausführlichkeit kennen gelernt haben, wie wir aus der genauen Übereinstimmung aller Ausmessungen entnehmen müssen; denn der Vf., welcher auch hier mit Recht gegen die vielen unnöthigen Namen fortwährend eifert, sagt uns kein Wort über den doppelten Namen. Er glaubt, dass das Thier auch „aufrecht“ gehen konnte [wogegen die Kleinheit des Platt-Fusses in Vergleich zu dem der Vögel in Erwägung zu ziehen ist], und bezeichnet es als „unter den ganzen Thieren [in *Deutschlands* Jura] bis heute das grösste“, indem sein Kopf 5″ 10‴, der Hals 4″, der Rumpf ohne Schwanz 3½″, die Spannung der 2 Flügel 4′ mass. Die werthvolle Entdeckung der „Flugfinger-Wurzel“ ist schon a. a. O. mitgetheilt.

Digitized by Google

F. J. Pictet: **Matériaux pour la Paléontologie Suisse**, ou Recueil de Monographies sur les Fossiles du Jura et des Alpes (Genève, 4°). III. Livr. *1855* [vgl. Jb. *1854*, 639]. Wir finden in dieser Lieferung

I. **Vertèbrés éocènes du Canton de Vaud** (p. 49—80, pl. 5—7), und zwar

	S.	Tf.	Fg.	
Rhagatherium Valdense Pict.	49	.	.	(Fortsetzung.)
Hyraeotherium? siderolithicum Pict. . .	53	4	1—4	Unterkiefer-Stück
Dichobune? Campichei Pict.	57	4	5—9	„ „
Oplotherium LP. = Cainotherium Brv. *sp.*	61	4	10—12	„ „
Dichobune cervinum Ow. verwandt . .	66	4	13—15	Backenzähne
„ „ „ ähnlich, kleiner	68	4	16—18	„
? Amphicyon *sp.*	69	5	1—5	Zähne
? Cynodon *sp.*	73	5	6—7	untrer Fleischzahn
Beide vorige Arten?	75	5	8—12	Fussknochen
Vespertilio *sp.*	77	6	1—6	Kinnladen
„ „	80	6	7—10	Gliedmaassen.

Die Tafeln bringen noch Theridomys siderolithicus P. und ? Sciurus und Testudo Escheri P. et H. Man sieht, dass diese Ausbeute der jurassischen Fels-Spalten mit zu den interessantesten gehört; die fossilen Reste selbst sind vergleichungsweise sehr wohl erhalten.

II. **Fossiles du terrain aptien** (p. 49—64, pl. 6—7). Der Text erstreckt sich auf Univalven und Bivalven, deren Ausbeute ebenfalls sehr reich ist.

Es ist ohne Zweifel ein grosser Vortheil für das paläontologische Studium, die fossilen Reste der *Schweitz* so allmählich in einem Werke vereinigt zu erhalten, wo die umsichtigen Beschreibungen und herrlichen Abbildungen nichts zu wünschen übrig lassen.

Ehrenberg: **über neue Erkenntniss immer grösserer Organisation der Polythalamien durch deren urweltliche Stein-Kerne** (Berlin. Monats-Berichte *1855*, 272—289). Der Vf., auf seine i. J. *1838* der Akademie dargelegten Forschungen, auf Carter's *1852* gegebene Untersuchung der Operculina Arabica des *rothen Meeres* [auf die auch wir Bezug genommen], auf einen Williamson'schen Aufsatz von *1848* über einige jetzt lebende Polythalamien, den er aber nur aus Auszügen kennt, und endlich auf das Werk von d'Archiac und Haime über die Nummuliten, welche sich ein vorzugsweise seine eigenen Resultate angreifendes Urtheil aneignen, ohne in dieser Beziehung selbst erhebliche Forschungen angestellt zu haben, stellt die Ergebnisse dar, welche aus drei verschiedenen Beobachtungs-Methoden bis auf die neueste Zeit gewonnen worden sind. Was insbesondre die über die Verbindungs-Kanäle in den Schaalen anbelangt, so sind sie theils durch seine Methode, die noch von dem Thiere erfüllte Schaale in Säure aufzulösen und so seinen Körper von der Haut scharf umgrenzt (nicht in Gestalt formloser Gallerte) mit seinen

feinsten Verzweigungen, seinem Nahrungs- und Darm-Inhalt freizulegen, — theils durch CARTER's Methode die Schaalen unter Zuhülfenahme von Verdunstung mit Karmin zu imbibiren, — theils endlich durch die jetzige Betrachtung der natürlichen Opal-Ausfüllungen dieser Schaalen erlangt und grösstentheils wechselseitig bestätigt worden. Auch die Anwesenheit eines Haupt-Kanals (Foramens) in den Scheidewänden, dessen Annahme seit 17 Jahren nur aus E's. früherer Beobachtungs-Methode allein hervorgegangen und daher noch jetzt von D'ARCHIAC an den Nummuliten u. a., wie von WILLIAMSON an Polystomatium ausdrücklich geläugnet wird, weil ihn sonst Niemand gesehen habe, wird von E. auf's Neue nach andern Methoden bestätigt. Die organischen Ausfüllungen auch der feinsten der neu entdeckten bloss in den Schaalen-Wänden der Polythalamien sich verbreitenden Kanäle werden als von Haut umgebene Theile des Thieres selbst für dieses in Anspruch genommen. Ein grosser Theil der jetzigen neuen Resultate beruht auf der Untersuchung eines weissen „Tertiär-Kalkes" von *Gos Lingamanik* auf *Java* (JUNGHUHN), einer Glauconie von *Pontoise* und des Grünsands von *Traunstein* in *Bayern*. Im Übrigen zerfällt der Aufsatz in folgende Theile:

a) Weisse Kerne von Amphistegina und Heterostegina (H. Javanica) im Kalke von *Java* beweisen, dass diese 2 Sippen nicht aus einer doppelten Spiral-Reihe von Kammern (D'ORB.), sondern aus zweischenkeligen (reitenden) Kammern in einfacher Spirale zusammengesetzt sind, deren Schenkel jederseits, die Kammern früherer Umgänge völlig umschliessend, bis zum Nabel reichen und deren Kerne eigenthümlich netzartig durchbrochen sind, woraus hervorgeht, dass jede Kammer aus 3 Flügeln bestand, aus einem schmal sensenförmigen einfachen Dorsal-Flügel und zwei herabhängenden *s*-artig gekrümmten Seitenflügeln oder Schenkeln mit je 1—4 Durchbrechungen. Diese Sippen unterscheiden sich also von Geoponus nur durch die lateralen Anastomosen der Höhlungen der Seitenflügel, welche bei Amphistegina auf einer Seite weit zahlreicher als auf der andern sind.

b) Während grüne Steinkerne von Rotalia- (?) und Geoponus-Arten des Zeuglodon-Kalkes von *Alabama* eine 2—3fache Verbindung der Kammern untereinander erkennen lassen, zeigen die Heterosteginen von *Java* sogar eine fünffache: durch den Haupt-Verbindungs-Kanal der Kammern am Vereinigungs-Punkt ihrer 3 Flügel (Darm); durch ein- oder mehrfache Verbindungs-Röhren zwischen je 2 Dorsal-Flügeln hintereinander; durch ein- bis mehr-fache Verbindungs-Röhren der Seitenflügel untereinander; durch ein- oder mehr-fache innre Anastomosen des doppelten Kanales im Innern der Seitenflügel; und oft durch zweifache Kanal-Verbindung der einzelnen Kammern einer Windung mit den entsprechenden der andern.

c) Der grosse sogenannte Nabel von Robulina und Anomalina D'O. gehört nicht dem Thier-Leibe, sondern der Schaale allein an; die erste Thier-Kammer ist klein und liegt immer neben ihm; der sogen. Nabel dagegen ist der Behälter eines starken Schaalen-Gefässes (Kanales), welches

mit der ersten Zelle beginnend Zweige zwischen je 2 Kammern sendet und mit den Nachbar-Kammern der ersten Windung am stärksten wächst.

(Der Sand der Salzberg-Schichten bei *Quedlinburg* enthält viele Grünsand-Polythalamien, und auf und unter den farblosen durchsichtigen Sand-Körnern sind viele in polarisirtem Lichte farbengebende erkennbare Rotalinen-Glieder, welche dann nicht selten grünen Opal einschliessen. Der amorphe Opal-Zustand der Kiesel-Erde hat sich in den krystallinischen umgewandelt, ohne die Polythalamien-Form zu ändern.)

d) Ein grösseres Polystomatium (Polystomella d'O.) als Grünsand von *Traunstein* zeigt ebenfalls jene baumartig verästelten Kanälchen zwischen den Kammern der Operculina von Carter (welche demnach verbreitetere Organe sind); dann den dicken Verbindungs-Kanal oder Sipho der Kammern; ferner noch andre breite mehrfache Verbindungs-Kanäle der Kammern, welche den Operculinen fehlen; endlich noch andre grosse Kanäle, welche vom Zentrum unter 2—3maliger sparriger Verästelung mehrfach queer durch die Fläche der Schaale laufen und oft sehr feine parallele kammartige dicht-gedrängte Fasern (ursprünglich Röhrchen) in rechtem Winkel führen. Diese Kanäle endigen, ohne an Dicke abzunehmen, vermuthlich in den einzelnen grösseren Öffnungen an der Oberfläche und am äusseren Rande der Scheiben; auch Carter hat sie gesehen, aber irrig mit denen der Spongien verglichen.

e) Auf Orbitoiden, Orbituliten und Nummuliten * hat Carpenter ebenfalls schon seine Untersuchungen ausgedehnt. Auch weisse (Orbitoides-) Scheiben im *Javanischen* Kalksteine zeigen quadratische Kammern, welche in der Mitte einige sehr grosse Zellen tragen, viel zu gross für Jugend-Zellen; jede quadratische Kammer ist mit der nächst vorangehenden und folgenden durch einen Kanal (Kieselstiel) wie ein Sipho, und mit den Nachbarn in der nächst-äussern und innern Windung durch 1—3 Röhrchen verbunden. Auf der breiten Scheibe liegen von der Mitte ausgehende sparrig verzweigte Kanäle, die wie bei Polystomatium am Rande der Scheibe plötzlich endigen.

In den Grünsand-Orbitoiden des Nummuliten-Kalkes von *Traunstein* nimmt eine sehr grosse etwas spiral-gebogene Kammer die Mitte ein, an welche sich schnell abnehmende kleinere quadratische anschliessen, die meist schon in der dritten Reihe den übrigen gleich und nach der Peripherie hin abwechselnd wieder unregelmässig lang werden. Noch deutlicher sind bei allen grossen und kleinen Kammern die Stolonen-artigen Haupt-Verbindungs-Kanäle (Sipho), welche zuweilen doppelt sind. Ferner

* Sorites orbiculus Eh. 1838 (Nautilus orb. Forsk.) und Orbitulites complanatus aus tertiärer Glauconie in *Frankreich*, als zweite Art derselben Sippe, unterscheiden sich durch eine einfache Zellen-Schicht von dem zweischichtigen Amphisorus. Der Vf. möchte unter dem Namen Orbitulites gewisse Arten zusammenfassen, welche mit jener zweiten Art verwechselt worden, aber noch mehr als zwei Zellen-Schichten besitzen. Sorites, Amphisorus und Orbitulites haben keine grössere Mittelkammern und sind daher nicht spaltbar wie die Nummuliten und Orbitoiden. Die Zellen dieser letzten stehen konzentrisch, aber nicht regelmässig abwechselnd, bilden daher keine sich kreutzenden Linien.

isoliren sich ganz scharf je 1—2—3 obre und untre Verbindungs-Röhren aller einzelnen Kammern mit ihren Nachbarn in den obern und untern Windungen. Ausserdem lässt sich noch eine weit grössere Menge von Struktur-Verhältnissen daran feststellen [die aber aus der Beschreibung allein nicht klar genug werden].

Der Vf. hat jetzt auch (S. 284) den unterhalb dicht an der innern Spirale die einzelnen Kammern verbindenden Kanal öfters in Begleitung von noch einer zweiten Verbindung der Kammern erkannt, welche beide ein freies Gefäss durchkreutzt (Spuren des ersten findet man sogar in D'ARCHIAC's Zeichnungen, obwohl er ihn so bestimmt läugnet). Dieser Sipho, umgeben von verästelten Kanälen, entscheidet aber erst in schliesslicher Weise über die polythalamische Natur der Nummuliten. Und wahrscheinlich gehören nun alle Nummuliten sammt den Amphisteginen und Heterosteginen in die Familie der Helicotrochinen. Die Strahlung und mäandrinische Zeichnung der Oberfläche der Nummuliten passt sehr zu den Oberflächen dieser Formen, und die krummen grossen Seitenflügel der Hauptkammern mögen bald mehr und bald weniger anastomosiren (die Nummuliten von *Adelholzen* und *Traunstein* hält E. für N. Dufrenoyi, — flach mit schiefen Zellen —, N. obesa und N. Biaritzensis nach D'ARCHIAC). Ganz abweichend von diesen sind die Orbituliten und Orbitoiden, die in zwei ganz getrennte Gruppen vermuthlich der Polythalamien gehören, erste an den Soritinen, letzte an den Helicosoritinen.

Der Vf. theilt schliesslich folgende Klassifikation und Charakteristik dieser Gruppen mit:

1. Soritinen. Kein erkennbarer Sipho, noch geschlossene Kanäle. Rundliche Zellen. Scheiben unspaltbar = Bryozoa?	Sorites: Kammern rundlich, ohne Seiten-Lappen, nackt ohne zelligen Überzug, in einfacher Ebene konzentrisch und zugleich in krummen Linien strahlig geordnet. Amphisorus: Kammern rundlich, ohne Seiten-Lappen, nackt ohne zelligen Überzug, in doppelter Ebene konzentrisch und in krummen Linien strahlig geordnet. (Bei beiden füllen sich die ganzen kalkigen Verbindungs-Bögen der Zellen leicht durch Carmin etc.) Orbitulites: Kammern rundlich, ohne Seiten-Lappen, in mehrfacher Ebene, ohne andersartigen Zellen-Überzug, konzentrisch und zugleich in krummen Linien strahlig geordnet.
2. Helicosorinen. Deutlicher Sipho. Quadratische oder rundliche Kammern. Abgeschlossene Kanäle der Schaale.	Cyclosiphon: Kammern rundlich, ohne Seiten-Lappen, in einfacher Reihe konzentrisch, mit dünnem einfachem oder undeutlich zelligem Überzug, mit Sipho und verästeltem abgeschlossenem Kanal-System in der dünnen Schaale = Nummulites Mantelli *. Orbitoides: Kammern quadratisch, ohne Lateral-Loben, in einfacher Reihe mitten zwischen 2 verschiedenartigen Zellen-Schichten und mit einem abgeschlossenen verästelten Kanal-System in derselben. Die mittle Anfangs-Zelle ist stets verhältnissmässig gross, von unregelmässiger Spiral-Form, in kleinere Kammern übergehend, welche dann eine mehr oder weniger kurz- oder lang-vierseitige Gestalt annehmen, bedingt durch meist 4 (je 2) Verbindungs-Kanäle. Unregelmässige Spirale. Scheibe spaltbar.

* Der Nummulites Mantelli (Orbitulites, Orbitoides d'Orbignyi CARP.) aus dem Zeug-

3. Helicotrochinen. Zweischenkelige anastomosirende Kammern, Cellulae equitantes, in einfacher, vorn abnehmender Spirale mit Sipho.

Nummulites: Kammern quadratisch oder sichelförmig, in einfacher vollkommner Spiral-Reihe, ohne anderartigen Zellen-Überzug, mit Sipho und verästeltem dichtem abgeschlossenem Kanal-Systeme der Schaale um die Kammern. Die Lateral-Loben oft durchbrochen und anastomosirend wie bei Heterosteginen. Die jüngsten (letzten) Kammern stets kleiner als die etwas älteren. Scheiben spaltbar.

a. Erste Jugend-Zellen grösser und unregelmässig: Monetulites.

b. Dieselben klein und regelmässig: Nummulites.

Die Operculinen haben weder zweischenkelige umschliessende Kammern, noch mehrfache Kanal-Verbindungen der Dorsal-Loben, sind daher keine Nummuliten.

A. Wagner: Beschreibung einer neuen Art von Ornithocephalus, nebst kritischer Vergleichung der in der K. Paläontologischen Sammlung zu *München* aufgestellten Arten dieser Gattung (aus Abhandl. d. K. Bayr. Akad. d. Wissensch. II. Klasse, *1850*, VI, 1, 64 SS., Tf. 5, 6). Wir kommen auf diese Abhandlung etwas spät zurück, weil uns die Abhandlungen der Bayr. Akademie bisher nicht zugänglich gewesen sind. Die neue Ornithocephalus-Art ist O. ramphastinus Wgnr. S. 4, Tf. 5; auf einem ziemlich vollständigen, aber sehr verworfenen und zertrümmerten Skelette beruhend, das nur mit O. crassirostris spezifische Ähnlichkeit hat. Der Vf. durchgeht weiter beschreibend 2) den O. dubius Münst. *sp.*, S. 20, Tf. 2, Fg. 1; 3) den O. medius Münst. *sp.*, S. 27; 4) den O. longirostris, S. 32; 5) den O. Meyeri Münst.; 6) O. longicaudus Myr. *sp.*, S. 40; 7) O. Münsteri S. 44; 8) O. secundarius Myr., S. 50, Tf. 2, Fg. 3 (womit vielleicht Pteropus Vampyrus Spix vereinigt werden muss), welche alle noch eine mehr und weniger reiche Nachlese von Beobachtungen gewähren. Daran reihen sich dann eben so wichtige Allgemeine Betrachtungen über die Organisation der Sippe (S. 54), worin deren Analogie'n mit Vögeln und Säugthieren nachgewiesen werden; — und eine systematische Anordnung der Arten (S. 58) mit Ausschluss derjenigen im Lias und des mit zweigliedrigem Flugfinger versehenen Pterodactylus Lavateri, den der Vf. nicht genügend kennt. Wir geben diese Anordnung als das Ergebniss der vorangehenden Abschnitte wieder.

I. Ornithocephali brevicaudati (Pterodactylus Myr.): der Schwanz so kurz, dass er am lebenden Thiere entweder gar nicht oder nur als Stummel vorragen konnte;

---

lodon-Kalke *Alabama's* gehört zu den Helicosorinen, ohne sich ganz an Orbitoides anzuschliessen; ein einfachrer Schaalen-Bau und die rundliche statt quadratische Form der Kammern scheidet ihn von diesem und nähert ihn Sorites; ein deutlicher Verbindungs-Kanal, Sipho, zwischen den Kammern trennt ihn von letztem (wo solcher bis jetzt noch nicht entdeckt worden ist), obwohl die einfache Schaale und der Mangel an Spaltbarkeit eine grosse Verwandtschaft damit begründet. Ausserdem liegt zwischen je 2 Kammer-Reihen ein starker verästelter Kanal in der sehr dünnen Schaale selbst, und die verschiedenen Kammer-Reihen haben Verbindungs-Röhren, die nur weniger regelmässig als bei Orbitoiden sind (= Cyclosipho Ehr.).

die Kiefer bis zum Ende mit Zähnen besetzt, Myr.; — die 2 Knochen des Schulter-Gerüstes, Schulterblatt und Haken-Schlüsselbein, getrennt, Wagn. (der Knochen-Ring im Auge (Myr.) ist doch wahrscheinlicher beiden Gruppen gemeinsam, wenn auch bei der zweiten noch nicht beobachtet).

A. Longirostres.

1. O. ramphastinus Wagn.: Schädel sehr gross, 8″ lang, fast 2mal so lang als der Rumpf.

2. O. crassirostris Gf.: Schädel nur ½ so lang als voriger, nicht länger als der Rumpf; Zähne länger und gekrümmter; Vorderkrallen grösser.

3. O. antiquus Soem. (Pt. longirostris Cuv.): Schädel schmächtig, 4″ lang; Zähne klein und schwach.

4. O. Kochi Wagn.: Schädel und Hals ungleich kürzer als bei vorigem; Halswirbel fast um ½ kürzer (O. medius Münst. ist wohl nur ein grösseres Individuum derselben Art).

O. dubius Münst. ist nach Schädel, Hals und Gliedern nicht genügend bekannt, um ihn mit vorigen zu vergleichen.

B. Brevirostres.

5. O. brevirostris Soem.: Schnautzen-Theil kurz und mit dem Hirnkasten nicht mehr in einer Flucht verlaufend, sondern vor demselben abgesetzt; Körper klein.

6. O. Meyeri Münst.: dem vorigen nahe verwandt, vielleicht identisch.

II. Ornithocephali longicaudati (Rhamphorhynchus Myr.): der Schwanz auffallend lang; die Kiefer-Spitze fein und zahnlos (von dem hornartigen Schnabel, der nach Meyer sie bekleiden soll, ist an dem wohl-erhaltenen O. Münsteri doch keine Spur zu entdecken). Beide Knochen des Schulter-Gerüstes fest mit einander verwachsen.

7. O. Gemmingi Myr.: ziemlich gross, mit langem starkem Schwanze (O. Münsteri Gf. hat nur einen etwas kleineren Schädel, und stimmt, so weit er vergleichbar, sonst wohl damit überein).

8. O. longicaudatus Münst.: weit kleiner, mit langem dünnem Schwanze.

III. Species incertae sedis.

9. O. grandis Cuv.: weit grösser als alle vorigen; Unterschenkel 7″ 3‴ messend.

10. O. secundarius Myr.: die nächst-grösste Art: Unterschenkel 5″ lang. O. longipes Münst. ist diesem wohl beizugesellen.

P. Gervais: Fossile Phoken und Wale in *Frankreich* (*Bull. géol. 1853*, *b*, *X*, 311—313). Seit Herausgabe seiner *Zoologie et Paléontologie Françaises* hat der Vf. von Resten genannter Ordnungen folgende Theile weiter gefunden oder besser bestimmt:

A. Phoken (ausser den bereits beschriebenen der Meiocän- und Pleiocän-Schichten von *Romans*, von *Drôme*, von *Poussan* und *Montpellier* im *Hérault*-Dpt.).

1. Ein Zahn a. a. O. Tf. 8, Fg. 8 abgebildet und von *Uchaux* angegeben stammt vielmehr von *Usès*, *Gard*, aus einem Mollasse-Gestein mit Myliobates-, Squalus- und Chrysophrys-Resten. Er hat am meisten Ver-

wandtschaft mit dem untern Eckzahn von **Otaria**, jetzt den *Europäischen* Meeren fremd.

2. Ein Phoca-Eckzahn aus dem Crag von *Antwerpen* steht ebenfalls dem von **Otaria** nahe.

3. Zu einem bereits beschriebenen Unterkiefer aus dem Meeres-Sand von *Montpellier* hat sich noch ein untrer Schneidezahn und ein Mandibular-Bein mit dem 2. und 3. Backenzahn mit dreilappiger Krone und den Alveolen des 1., 4. und 5. gefunden; sie stehen **Stenorhynchus** (leptonyx) und **Pelagus** (monachus) am nächsten, sind jedoch von diesen 2 lebenden Arten verschieden.

B. **Wale.**

1. Ein vollständiger Schädel aus der Muschel-Mollasse von *Cournon-Sec* bei *Montpellier*, kleiner und dünnschnäbeliger als von Delphinus delphis und mit Knochen-Rinnen wie bei einigen andern Arten, scheint zu dem schon früher aufgestellten D. **pseudodelphis** G. aus der Mollasse von *Vendargues* zu gehören, den der Vf. aber jetzt in D. **sulcatus** umtauft, weil jener Name schon von Schlegel einer lebenden Art gegeben worden ist. Auch einige Knochen aus der Mollasse von *Poussan*, *Hérault*, mögen dazu gehören.

2. Ein Unterkiefer-Stück aus Falun von *Salles*, *Gironde*, gehört einer andren wohl neuen Art an.

3. Ein meiocänes Zahn-Stück aus dem Becken von *Bordeaux* stellt einen an seinem Ende abgestutzten Kegel von $0^m,090$ Länge und $0^m,039$ untrer Dicke dar, besteht innen aus Elfenbein und aussen aus einer Zäment-Schicht, an Narval und Cachalot erinnernd, doch zumeist an ersten, obwohl der Zahn einen kürzeren Kegel ohne alle Spiral-Drehung gebildet haben müsste. Die Sippe bleibt daher noch zweifelhaft.

Fr. X. Lehmann: **die von Seyfried'sche Sammlung** ***Öningener*** **Versteinerungen** (80 SS. 8. Constanz *1855*). Geh. Hofrath von Seyfried hat seine werthvolle Petrefakten-Sammlung dem *Constanzer* Lyzeum geschenkt, worum dieses manches fürstliche Museum beneiden dürfte. Der Vf. widmet nun ein Schul-Programm der Charakteristik der *Öningener* Fossil-Reste in derselben auf folgende Weise. Er beschreibt den *Schienenberg* (S. 4), die *Öningener* Brüche nach ihren einzelnen Schichten (S. 5), zählt 28 Sammlungen auf, welche an dortigen Vorkommnissen mehr und weniger reich sind (S. 9); gibt ein Verzeichniss der älteren und neueren Literatur darüber (S. 11); liefert eine systematische Anfzählung aller bis jetzt von da bekannt gewordenen fossilen Pflanzen- und Thier-Arten unter Beifügung einiger neuen, wonach sich die Zahl der ersten auf 205, die der zweiten auf 304 beläuft; beschreibt die neuen ausführlicher; hebt die in der Seyfried'schen Schenkung enthaltenen Arten und Exemplare hervor und bringt bei, was sich daraus für die Charakteristik der schon früher bekannt gewesenen Arten gewinnen lässt.

Diese Seyfried'sche Sammlung enthält ein Drittheil aller bis jetzt zu

Öningen gefundenen Arten, manche und zwar oft gerade die seltenen in mehrfachen Exemplaren, manche als Unica. Zu den werthvollsten Gegenständen derselben gehören, ausser einigen Pflanzen, Homelys minor Mys., Asellus major und A. minor *nn. spp.*; insbesondere von Wirbelthieren: Anguilla pachyura, Esox lepidotus, Leuciscus Oeningensis, L. pusillus, L. heterurus, L. latiusculus, L. pusillus, Aspius gracilis, Rhodeus elongatus, Rh. latior, Gobio analis, Tinca leptosoma, T. furcata, Cobitis cephalotes, C. centrochir, Acanthopsis angustus, Lebias perpusillus, Cottus brevis, Perca lepidota Ag.; — Coluber Oweni, Andrias Scheuchzeri (5 Expl.), Palaeophrynus dissimilis, Latonia Seyfriedi, Emys scutella, Chelydra Morchisoni (2 Expl.) Mys.; — von Vögeln Knochen und Federn; — Lagomys Meyeri, L. Oeningensis Mys., Mastodon angustidens und Palaeomeryx eminens Mys. Der Vf. bedauert, dass keine Aussicht vorhanden sey, diese Sammlung mit gleichem Eifer fortzusetzen. Immerhin wird sie für alle Zeit ihren hohen Werth behalten, und wir haben absichtlich das Verzeichniss der werthvollsten Gegenstände hieher gesetzt, damit Paläontologen und Reisende wissen, dass sie diese oder jene Art dort vertreten finden.

Das Schriftchen selbst bietet in dieser Weise sowohl als monographische Skizze von *Öningen*, wie durch seine Nova und durch zahlreiche Ergänzungen des bereits Bekannten, Belehrungen von nicht bloss vorübergehendem Interesse dar.

V. Kiprijanoff: Überreste von Fischen im *Kursk'schen* eisenhaltigen Sandsteine (*Bull. Mosc. 1852, XXV*, II, 221—226, 483—495, Tf. 10, 12, 13; *1853, XXVI*, I, 331—336, Tf. 6). Diese Reste, welche der Vf. beim Chaussee-Bau als Ingenieur-Offizier allmählich in Menge erworben, sind:

1. Koprolithes Mantelli [d. h. Koprolith von Macropoma Mantelli!] XXV, II, S. 221—226, Tf. 10.
2. Ptychodus latissimus Ag.: Zähne: S. 483, Tf. 12, Fg. 1, 2.
3. Ptychodus mammillaris Ag.: Zähne: S. 487, Tf. 12, Fg. 3, Tf. 13, Fg. 3.
4. Ptychodus decurrens Ag.: Zähne: S. 490, Tf. 13, Fg. 4, 5.
5. Ptychodus polygyrus Ag.: Zähne: S. 494, Tf. 13, Fg. 6.

Dann schöne Bruchstücke grosser Flossen-Stacheln von Hybodus Eichwaldi K. XXVI, I, 333—336, Tf. 6.

Nichts Neues, aber gute Beschreibung und Abbildungen schöner Exemplare.

E. Eichwald: paläontologische Bemerkungen über den Eisen-Sand von *Kursk* (a. a. O. *1853*, XXVI, I, 209—232). Der genannte Sandstein wird für die grosse Chaussee zwischen *Orel* und *Kursk* benützt. Auf braunem Jura liegt dort ein Sand mit Sandstein-Blöcken, welchen E. mit dem Sandsteine von *Moskau* verglichen und als untre Schicht zur Kreide-Bildung gerechnet hat. Er wird dort oft von einem schwarzen

eisenschüssigen Sand-Konglomerat überlagert, welches in mancher Hinsicht dem Hils-Konglomerate gleicht und die Stelle des Grünsandes einnimmt. Es besteht aus grossen Konglomerat-Stücken, und seine Hauptmasse sind feine durch ein thonig-kalkiges Bindemittel verbundene Quarz-Körner. Darin liegen nun viele Knochen, Muscheln und Schwämme, ebenso charakteristisch für den untern Grünsand, als für das Hils-Konglomerat. Dieser Sandstein hat eine weite Verbreitung bei *Moskau*, bei *Kamyschin* an der *Wolga* und im *Charkoff'schen* Gouvernement. Ihm gehören mehre früher von Fischer von Waldheim beschriebene Reste aus dem Gouvt. *Moskau*, von den Ufern der *Ssedunka* und der *Protwa* und aus dem Gouvt. *Woronesch*, nämlich mehre Coeloptychia und eine Beryx an. Kiprijanoff hat jetzt bei *Kursk* einen dichten Sandstein mit Blättern von Credneria u. a. entdeckt, welcher in jeder Hinsicht dem von *Kamyschin* entspricht und diesen als Glied der Kreide-Bildung erweiset, wie der Vf. schon früher gegen Murchison angenommen, welcher ihn für tertiär angesehen. So erstrecken sich also die untern Kreide-Schichten weit in *Süd-Russland* bis zum *Ural-See*. Die merkwürdigsten Wirbelthiere dieses *Kursk'schen* Sandsteines sind nun:

1. Delphinossurus Kiprijanoffi E. S. 212. Vielleicht eine Übergangs-Gattung von Sauriern zu Delphin [?], von welcher dem Vf. vorliegen: 2 Stücke des Oberkiefers, 4 Stücke Unterkiefer, 1 Zwischenkiefer-Knochen, 1 Unterarmbein, eine 1' lange Rippe, 2 Wirbel, einige Fuss-Knochen. Es ergibt sich daraus, dass das Thier sehr gross, der Kiefer jederseits mit 17—18 Zahnhöhlen hinter einander von $^1/_2$'' Breite und fast 10''' Länge (die Zähne fehlen immer) versehen war, welche nach hinten an Stärke zunahmen; 17 derselben stehen auf einem 1' langen Bruchstück, 12 auf einem andern von $7^1/_2$'' Länge. — Ein herzförmiger Wirbel-Körper ist 1'' 5''' lang, 2'' breit und 1'' 8''' hoch; ein anderer vom Schwanz ist rundlich, $1^1/_2$'' lang, 1' 11'' breit und 2'' 2''' hoch. Kopf- und Wirbel-Theile vergleicht der Vf. mit Delphinus und Crocodilus, Fuss-Theile mit Ichthyosaurus.

2. Polyptychodon interruptus: Zähne bis von $6^1/_2$'' Länge und $1^1/_2$'' untrer Dicke.

3. Ichthyosaurus (I. Kurskensis Gutzeit in der Zeitung von *Kursk*, wo auch Kiprijanoff Mehres beschrieben): $2^1/_2$'' lange und 8''' dicke Zähne, viel zu dick für jene Delphinosaurus-Zahnhöhlen, — und 1 Wirbel von 1'' 5''' Länge und $2^1/_2$'' Dicke.

4. Otodus praedator E., S. 221: Wirbel und Zähne.

5. Oxyrhina Mantelli Ag., S. 223.

6. Ptychodus latissimus und Pt. decurrens Ag., S. 223.

7. Macropoma Mantelli Ag.: Koprolithen: S. 223.

Von Weich-Thieren werden aufgezählt und z. Th. beschrieben (S. 224 ff.) Crioceras Duvali d'O., Belemnites Fischeri E., Pleurotomaria Neocomiensis d'O., Opis bicornis Gein., Pecten spp. 6, Spondylus spinosus Gf., Exogyra spp., Ostrea spp., Terebratula sp., Gastrochaena socialis E.; — von Korallen

(S. 228) Scyphia-, Manon- und Cnemidium-Arten; — von Pflanzen-Resten (S. 229) Alethopteris elegans Göpp. (S. 229, Fg. 1), ? Pterophyllum Lyellanum Dunk. (S. 230, Fg. 2), Credneria reticulata Eichw. (S. 230, Fg. 3), Cr. vennloaa E. (S. 230, Fg. 4), Cr. spathnlata E. (S. 230, Fg. 5, 6), Pinites undnlatus E. Geogn.

A. Wagner: Charakteristik der in den Höhlen von *Muggendorf* aufgefundenen urweltlichen Säugthier-Arten (72 SS. 1 Tf., *Münch. 1851*, 4°, aus Abhandl. d. Bayr. Akad., II. Klasse VI, 1, S. 195—264, Tf. 7). Nach einem geschichtlichen Überblick über die Ergebnisse der bisherigen Arbeiten über diesen Gegenstand zählt der Vf. 19 Säugthier-Arten als ächt urweltlich aus den verschiedenen *Fränkischen* Höhlen auf; nämlich

	S.
1. α Ursus spelaeus Blmb., Cuv., Serr. (*major*) *U. giganteus* Schmerl. (*juv.*) *U. arctoideus* Serr. β (*intermed.*) U. Leodiensis Schmerl. γ Ursus arctoideus Blmb., Cuv. *U. Pitorrei* Serr.	15
2. Ursus fossilis Gf. *U. priscus* Gf., Cuv.	33
3. Gulo spelaeus Gf.	40
4. Meles antediluviana ?	45
5. Mustela (Putorius) antiqua	46
6. Canis spelaeus Gf. (= C. lupus)	46
7. Canis vulpinaris Münst. *C. vulpes minor. s. fossilis*	48
8. Hyaena spelaea Gf. . . . . . . Fg. 4 *H. intermedia* Serr.	49
9. Felis spelaea Gf. (Löwe) *F. leo* Serr., Schmerl.	54
10. Felis antiqua Cuv., Schmerl. *F. prisca* Schmerl.	59
11. F. lyncina A. Wagn. . . . . . Fg. 3 (Oberkiefer) *F. antiqua* Münst. *coll.* *F. Engiholiensis* Schmerl. *F. Serval* Serr. Fg. 3², 3³, *non* 2², 2³.	60
12. Felis catus L. ? *F. minuta* R. Wagn.	61
13. Castor (Palaeomys) spelaeus *n. sp.* Unterkiefer-Zähne . . . (Fg. 2)	62
14. Equus fossilis *Rhinoc. leptorhinus* Mü. l. Jb. 1834, 598.	66
15. Rhinoceros tichorhinus Cuv.	66
16. Elephas primigenius Blmb.	67
17. Sus scrofa *fossilis* *S. priscus* Gf.	67
18. Bos primigenius	68
19. Cervus tarandinus R. Wagn. . Fg. 1 Rennthier R. Wagn. Geweihe, Mittelhand-Knochen.	68

A. v. Humboldt: Welche Kälte die grossen Raubthiere ertragen (Gumprecht Zeitschr. für allgem. Erdkunde *1854*, III, 42—43). Nach Lieutn. J. Gérard lebt der Löwe im *Aurès*-Gebirge in *Algerien* im Sommer nächst dem Rücken, im Winter in den Vorbergen nächst dem Meere. Die grösste Kälte dieser Gegenden geht nicht unter — 10°, im Winter hält sie regelmässig — 2° bis — 6° ein, und da ist der Löwe am frischesten und lebhaftesten, der auch jene Höhen nicht der Kälte sondern des Schnee's wegen verlässt.

Der Tiger zeigt sich in *Nord-Asien* am *Obi* bis in die Breite von *Hamburg* hinauf, während Rennthiere nach Helmersen bis *Orenburg* (51¾°) herabkommen. Kapitän Butakoff traf am östlichen Ufer des *Aral*-See's im Winter, wo der Thermometer sich 6 Monate meist auf

— 18° hält, mehre Tiger an. Und so leben im südlichen Theile des *Altai* zu gewissen Jahreszeiten Elenn, Tiger, Renn und langhaariger Panther (Irbit) beisammen.

Fr. v. Hauer: Beiträge zur Kenntniss der Capricornier der *Österreichischen Alpen* (Sitzungsber. d. Wien. Akademie *1854*, XIII, 94—120, 3 Tfln.), vgl. Jb. *1854*, 759. — Alle 11 Arten entstammen den rothen und grauen Adnether und den Hierlatz-Schichten, also dem obern Lias; in andren Schichten der *Österreichischen Alpen* sind Arten dieser Gruppe noch nicht bemerkt worden, A. Pöschli Hau. von *Hallstatt* etwa ausgenommen, der aber der Gruppe des A. Aon näher verwandt seyn dürfte als den Capricorniern. Es sind

	S.	Tf.	Fg.
A. raricostatus Ziet.			
A. Johnstoni Schafh. . . .	95	.	.
A. planicostatus Sow.	98	.	.
A. capricornus Schlth.			
H. Dudressieri d'O.			
A. maculatus Qu.			
A. Adnethicus Hau.	101	1	1—3
A. Ferstli Hau.	104	2	1—3
A. Maugenesti d'O.	105	.	.
A. Valdani d'O.	106	.	.

	S.	Tf.	Fg.
A. brevispina? Sow.	108	.	.
A. natrix Ziet.	111	.	.
A. Birchi Sow.	112	.	.
A. Jamesoni Sow.	113	.	.
A. Regnardi d'O.			
A. Bronni Schafh.			
A. Roberti Hau.	116	3	1—3
A. Birchi Stur. *excl. syn.*			
? A. Keindeli Emmr.			

Der Vf. gibt sehr ausführliche Beschreibungen und zählt alle Fundorte in den *Österreichischen Alpen*, einschliesslich *Ruhpolding* in *Bayern*, sorgfältig auf und stellt solche schliesslich in einer Tabelle zusammen.

Giebel: Paläontologische Notitzen (Zeitschr. f. d. Gesammt. Naturwiss. *1854*, *IV*, 295—298, Tf. 6). Der Vf. beschreibt 1) einen Unterkiefer-Ast der Felis spelaea (dem Tiger sehr ähnlich) mit dem Milch-Gebiss aus dem *Seweckenberge* und bildet ihn ab; 2) Castor-Schädel aus dem Torf-Lager von *Hassleben*, nicht verschieden von dem der lebenden Art, wie für den *Russischen* Torf-Biber schon Eigenbrodt im Moskauer Bülletin *1848*, XXI, 541 nachgewiesen; 3) Nautilus intermedius Sow. aus Lias von *Halberstadt*, wovon sich des Vf's. N. Schmidti aus gleicher Lagerstätte ständig verschieden zeigt.

H. B. Geinitz: die Versteinerungen der Steinkohlen-Formation in *Sachsen* (vi und 61 SS., 36 Tfln., gr. folio, Leipzig *1855*). Die K. *Sächsische* Regierung hat auf Antrag des Vfs. beschlossen, durch eine Kommission Untersuchungen anstellen zu lassen über die Verschiedenheit der Steinkohlen-Lager in *Sachsen* hinsichtlich ihrer Lagerung, Vegetation und Mischung. Geologen, Bergleute, Paläontologen und Chemiker sind also an dieser Untersuchung betheiligt. Der Vf. liefert hier

zunächst die Abbildung aller aus *Sächsischen* Steinkohlen-Lagern bekannten Pflanzen-Arten nach den besten vorhandenen Exemplaren und in ihren manchfaltigen Zuständen und Abänderungen. Durch das Studium dieser letzten scheint sich die Zahl der bis jetzt angenommenen Arten manchfach zu verringern.

Das Werk zerfällt in Vorwort (I—VI), Systematische Beschreibung der Thier-Reste (S. 1) und Pflanzen-Reste (S. 3), Erklärung der Tafeln (S. 50) und Namen-Register (S. 60—61).

Im Vorworte erhalten wir eine vorläufige geologisch-geographische Zusammenstellung der *Sächsischen* Kohlen-Gebilde, um dem systematisch-beschreibenden Theile zum Anhalt zu dienen. Der Vf. unterscheidet 4 Steinkohlen-Floren oder Vegetations-Gürtel.

IV. Flora der Scherben- oder Farnen-Kohle, durch zahlreiche Farnen-Reste ausgezeichnet. Die Pechkohle der 4 oberen Flötze zu *Oberhohndorf;* — Kohle von *Wettin*, *Löbejün* und *Manebach* bei *Ilmenau*.

III. Flora der Russ- oder Kalamiten-Kohle, mit vorherrschenden Kalamiten (C. cannaeformis, C. Suckowi, C. approximatus) und einigen Sigillarien. In dem zunächst darüber liegenden Schichtenkohl-Flötze zu *Bockwa* etc. treten beide Sippen zurück und Annularia longifolia und einige Farne mehr in Vordergrund; es vermittelt den Anschluss des Haupt-Flötzes im *Plauen'schen Grunde*.

II. Flora der Sigillarien-Kohle des *Planitzer* Flötzes, der 3 Flötze des *Segen-Gottes-Schachtes* und der tieferen Pechkohlen-Flötze auf *Vereins-Glück* bei *Zwickau*, wie von *Niederkamsdorf*; dann die Koniferen-Flötze von *Nieder-Würschnitz*. Bezeichnend sind Sigillaria alternans, S. oculata, S. Cortei, S. tessellata, S. cyclostigma, Sagenaria dichotoma, S. rimosa, Calamites cannaeformis, C. Suckowi. Mit dieser Flora begann die eigentliche Steinkohlen-Formation, welche im *Flöha-Gückelsberger* Becken entwickelt ist. — Dazu die Flötze von *Essen* an der *Ruhr*.

I. Flora der Sagenarien-Kohle im *Hainichen-Ebersdorfer* Kohlen-Bassin, bezeichnet durch Sagenaria Veltheimana, Sphenopteris distans und Calamites transitionis. Dahin auch das im Grauwacke-Schiefer eingelagerte Anthrazit-Lager bei *Liebschwitz* zwischen *Gera* und *Weyda*. — Dahin die Kohlen-Lager bei *Trogenau* an der *Sächsisch-Bayern'schen* Grenze, bei *Visé* an der *Maas*, bei *Kildare* in *Irland* und am *Donetz* zwischen *Dnieper* und *Don*. Diese Flora gehört dem Berg-Kalk oder etwa der obern Grauwacke-Formation an.

Die bauwürdigen Kohlen-Flötze, aus welchen die in diesem Werke beschriebenen Reste stammen, zeigen folgendes Verhältniss der vertikalen Vertheilung in den verschiedenen Revieren zu einander:

A. Rechtes *Mulde*-Ufer bei *Zwickau*; *Oberhohndorf* und *Bockwa*.	B. Linkes *Mulde*-Ufer bei *Zwickau*.	C. *Nieder-Würschnitz*.	D. *Flöhn* und *Gückelsberg* etc.	*Plauen'*. *Grund*.
IV. Farnen-Flora.				
9) Pechkohlen-Fl. 3zeiliges, Grundkohle 8° Schieferthon 10°—11°				
8) " " 3½zeiliges . . . 3°12'' Schieferthon 3°—4°	. . . .	. . . .	2 Flötze 16''—18'' mächtig im oberen Sandstein.	
7) " " 2zeiliges . . . . 2° Schieferthon 5°—21°	. . . .	. . . .	— Feldstein-	
6) Scherbenkohl-Flötz. . . . . . 2°18'' Schieferthon 35°—50°	. . . .	. . . .	Porphyr	
5) Lehkohl-Fl. . . . . 4° 3'' Schieferthon . . 7°	am *Raschberg* } in 291° Teufe 3°18''	. . . .	als	
4) Zachkohl-Fl. . . . . 3° 3'' Schieferthon u. Sandstein 35°	bei *Schedewitz* } in 203° " 1° 8''	. . . .	trennendes Mittel	
III. Kalamiten-Flora.		A. Flötz.	zwischen	
3) Schichtenkohl-Flötz . . . . . . 3° 6'' Sandstein . 35°—60°	am *Raschberg* . . in 243° " 3°2'' *Ludwigs-Fl.* . . in 291° " 5°8''	im *Hösel-Schacht* . 0°17'' im *Albert-Schacht* . 0° 4''	. . . . } . . . . }	allein abgebaut.
2) Russkohl-Flötz . . . . 12° Schieferth. u. Sandst. 40°—56°	am *Raschberg* . in 309° " 7°18'' im *Hoffnungs-Schacht* 343° " 5°12'' im *Vereins-Glück-Sch.* 280° " 5°14'' im *Himmelsfürst-Sch.* 216° " 1°12'' Kunst-Sch. bei *Planitz* 100° " 14° 3''	B. Flötz. Ie im *Hösel-Schacht* 5° 9'' Ieiliges im *Albert-Sch.* 3° 4''	dem oberen und unteren Sandsteine	
	An denselben Orten wie oben.	An beiden Orten wie oben	— bei *Flöha*.	
II. Sigillarien-Flora. 1) *Planitzer* Flötz bei *Oberhohndorf* in 276 Lachter Teufe erbohrt	Obere Abtheilung . . . . } Mittle Abtheilung . . . . } Untere Abtheilung . . . . bis in 470° Teufe reichend.	C. Flötz . 6° 5'' . . . . 4°16'' D. Flötz . 7°18'' . . . . 9°15''	2 schwache Flötze v. 1°-1½° im unteren Sandsteine.	

Da neue Forschungen des Vfs. die Synonymie vielfach berichtigt haben, wollen wir versuchen die Übersicht der Arten mit ihrer Synonymie und geognostischen Verbreitung innerhalb *Sachsen* (der Vf. zitirt auch das anderweitige Vorkommen auswärts) hier mitzutheilen, erste um zu zeigen wie weit die Art-Reduktionen des Vfs. in Folge des Studiums seines gesammten reichlichen Materiales (einschliesslich dessen aller seiner Vorgänger in *Sachsen*) gehen; es wird jedoch zu diesem Ende genügen, bloss das erste Glied jeder Isonymen-Reihen * anzuführen. Auch können wir die Angabe des geologischen Vorkommens in angedeuteter Weise nicht vollständig durchführen, indem oft die nöthigen Data fehlen oder wenigstens für uns nicht deutlich genug geboten sind, um alle Fundorte in die hier oben aufgestellten Rubriken einzutragen.

	S.	Tf.	Fg.	Flora. II.** b	III. c	IV. d
I. THIERE.						
Lamna [?]						
— carbonaria Germ.	1	34	6	.	.	d
Ichthyocopros (am Rothliegenden)	1	34	5	.	.	.
Insecta (Bohr-Gänge)	1	8	1,4	h	.	.
Cardinia Goldfussana Kon.	2	.	.	.	.	d
Unio uniformis Gr., Gn.						
Mya minuta Gein.						
Unio carbonaria Gn.						
— tellinaria Kon.	2	.	.	b	.	.
Unio tellinarius Gr.						
— atrata Kon.	2	.	.	h	.	.
Unio atrata Gr.						
— Freysteini Gn.	2	35	7	.	.	d
II. PFLANZEN.						
Fungi.						
Depazites Rabenhorsti Gn.	3	25	10	.	.	d
Excipulites Neesi Göpp.	3	23	13	.	.	d
Gyromyces Ammonis Gö.	3	35	1-3	.	.	d
Equisetaceae.						
Equisetites						
— infundibuliformis St.	3	10 18	4-8 1	.	.	d
Calamites verticillatus LH.						
?*Cyclocladia major* Lindl.						
Calamites tripartitus Gutb.						
Cal. Germarianus Gö.						
Cal. communis Et.						
Equisetum infundibuliforme Br.						
Bockschia flabellata Gö.						
— priscus Gn.	4	10 11	9 6	b	.	.
Calamites						
— cannaeformis Schlth.	5	13 14	8 .	b	c	d
C. nodosus Schl.						
C. pachyderma Bgn.						
C. dubius Artis						
C. carinatus Stb.						
C. undulatus Gb.						
Calamites Suckowi Bgn.	6	13	1-6	b	c	d
C. decoratus Bgn.						
C. Steinhaueri id.						
C. aequalis Gö.						
— Cisti Bgn.	7	11 12 13	7,8 4,5 7	.	c	.
— approximatus Schl.	7	11 12	1-5 1-3	.	.	d
C. interruptus Schl.						
C. cruciatus Stb.						
C. regularis id.						
C. alternans Germ.						
C. ornatus Stb.						
C. curians id.						
C. elongatus Gb.						
C. difformis id. pars						
C. Petzholdti id.						
C. Brongniarti Gö.						
C. communis Etth. *pars*						
Volkmannia arborescens Stb.						
Tithymalites striatus Pasl.						
Asterophyllitae.						
Asterophyllites						
— equisetiformis Bgn.	8	17	1-3	.	.	d
Casuarinites e. Schlth.						
Calamites interruptus id.						
Bruckman. tenuifolia Stb.						
Calamites Cisti Etth. *pars*						
— grandis LH.	8	17	4-6	b	.	d
Bechera grandis Stb.						
Bruckmannia tenuif. id.						
Schlotheimia t. id.						
Ast. dubia Bgn.						
Hippurites longifolia LH.						
Ast. rigida Gtb.						
Ast. equisetiformis Gb.						
Ast. Lindleyanus Gö.						
Calamites communis Etth. *pars*						
?*Volkmannia polystachya* Stb.						
— rigidus Stb. *sp.*	9	17	7-9	b	.	d
Schlotheimia dubia id.						

* Unter Synonymie versteht man alle je einer Art u. s. w. allmählich gegebenen Doppelnamen; unter Isonymen und Isonymie begreifen wir diejenigen Synonyme, welche bloss durch Verbindung eines gegebenen Art-Namens mit anderen Sippen-Namen entstehen.

** Von den Arten der I. Flora im *Hainichen-Ebersdorfer* Revier hat der Vf. in seiner Preisschrift gehandelt.

	S.	Tf.	Fg.	b c d
Bruckmannia rigida id.				
Ast. jubata Gb.				
Calam. tenuifolius Ettn. *pars*				
Asterophyllites				
— longifolius Brgn. . . .	9	18	2,3	. . d
Bruckmannia t. Stb.				
Annularia filiformis Gb.				
Calam. tenuifolius Ettn. *pars*				
— foliosus LH.	10	{15 / {16	. / .	b . .
Hydatica prostrata Art.				
H columnaris Art.				
Myriophyllites gracilis id.				
Volkmannia distachya Stb.				
Bechera dubia id.				
Ast. tuberculata LH.				
Ast. Artisi Gö.				
Calamites communis Ettn. *pars*				
— *sp.*	10	18	4	
Pinnularia capillacea LH.				
Annularia				
— longifolia Brgn. *sp.* . .	10	{18 / {19	8,9 / .	b c d
Casuarinites stellatus Schlth.				
Ann. spinulosa Stb.				
A. reflexa id.				
A. fertilis id.				
Bruckmannia tuberc. id.				
Asterophyllites t. Brgn.				
— radiata Stb.	11	18	6,7	. . d
Asterophyllites r. Brgn.				
Annularia minuta Ettn.				
— sphenophylloides Gb. .	11	18	10	b c d
Galium sph. Zenk.				
Annularia fertilis Ettn.				
Sphenophyllum				
— oblongifolium Germ. .	12	20	11-14	. . .
Rotularia o. Germ.				
Sph. bifidum Gb.				
Sph. angustifolium Germ.				
Sph. Schlotheimi Ettn.				
— emarginatum Brgn. .	12	20	1-7	. c d
Palmacites verticillatus Schl.				
Rotularia marsileaefolia Stb.				
Rot. asplenioides id.				
Rot. cuneifolia id.				
Rot. pusilla id.				
Sphen. Schlotheimi Brgn.				
Sph. dentatum id.				
Sph. erosum LH.				
— saxifragaefolium Gein.	13	20	8-10	. . d
Rotularia s. Stb.				
Rot. polyphylla Stb.				
Rot. major Br.				
Rot. dichotoma Germ.				
Sph. fimbriatum Brgn.				
Sph. quadrifidum Brg.				
Schlotheimi var. Ettn.				
— longifolium Germ. . .	13	20	15-17	. . d
Sph. majus Gb. (*non* Br.)				
Sph. Schlotheimi var. ε. Ettn.				
— microphyllum Stb. .	13	18	5	. . d
Myriophyllites m. id.				
Bechera ceratophylloides d. id.				
Asterophyllites d. Brgn.				
Filices.				
Sphenopteris				
— macilenta Ldl.	14	23	1	. . d
Sph. lobata Gb.				
Aspidites macilentus Gö.				
— irregularis Stb. . . .	14	23	2-4	. . d
Sph. nummularia Gb.				

	S.	Tf.	Fg.	b c d
Sph. acuta id.				
Sph. latifolia Ldl.				
Pecopteris dubius Gb.				
Sphenopteris				
— Hoeninghausi Brgn. .	14	23	5,6	. . d
Sph. asplenioides Stb.				
Sph. trifoliata Gb.				
Pecopt. Sillimani id.				
— formosa Gb.	14	23	7-9	. . d
Sph. laciniata ib.				
— Gutbierana Gb. . . .	15	23	10	. . d
Sph. caudata Gb.				
— Gravenhorsti Brgn. .	15	23	11	. . d
Filicites fragilis Schlth. *pars*				
Sph. tenuifolia Gb.				
Cheilanthites Gr. Gö.				
Sph. Dubuissonis Gb.				
— Schlotheimi Stb. . .	15	23	12	. c .
Filicites fragilis Schlth. *pars*				
— tridactylites Brgn. .	15	23	13,14	. . d
Sph. quadridactylites Gb.				
Sph. tetradactyla Prsl.				
— Bronni Gb.	16	23	15,16	. . d
Sph. opposita id.				
Sph. minuta id.				
Cheilanthites divaricatus Gö.				
Sph. elegans Br. *Leth.*				
— cristata Prsl. . . .	16	24	1,2	. . d
Pecopteris cr. Brgn.				
Sph. caryophylloides Gb.				
Oligocarpia erosa id.				
— coralloides *id.* . . .	16	23	17	. . d
Sph. microphylla id.				
— bidentata *id*	16	24	3	. . .
— elegans Brgn. (auch in n!)	16	24	5	. c .
— lanceolata Gb. . . .	17	24	4	. . d
— Asplenites *id.* . . .	17	24	6	. . ?
Sph. elegans Ettn.				
— allosuroides Gb. . .	17	24	7	. . d
Hymenophyllites				
— furcatus Stb. . . .	17	24	8-13	. c d
Sphenopteris f. Brgn.				
Sph. geniculata Germ.				
Sph. flexuosa Gb.				
Sph. alata id.				
Sph. membranacea id.				
Trichomanit. Kaulfussi Gö.				
Sph. trichomanoides Gb.				
— alatus Brgn. *sp.* . .	18	{24 / {15	15 / 1	. c .
Sphenopteris a. Brgn.				
H. Grandini Gö.				
— Humboldti Gö. . . .	18	25	6	. . .
— dichotomus *id.* . . .	18	25	10	. . d
Rhodea d. Gb.				
— ovalis *id.*	18	24	14	. . d
— stipulatus Gö. . . .	18	25	3-5	. . d
Sphenopteris st. Gb.				
Sph. rutaefolia id.				
Schizopteris anomala Brgn.	19	26	2	. . d
— lactuca Prsl. . . .	19	26	1	. . d
Fucoides crispus Gb.				
F. linearis id.				
— Gutbieriana Pr. *sp.* .	19	25	11-14	. . d
Fucoides filiciformis Gb.				
F. crenatus id.				
F. ?filiformis id.				
Rhodea Gutb. Pr.				
— adnascens Lindl. . .	20	25	7-9	. . d
Fucoides radians Gb.				
Aphlebia ramosa id.				
Odontopteris Reichana *id.*	20	26	3-7	. . d
Filicites crispus Germ.				

	S.	Tf.	Fg.	b c d
Od. dentata Gb.				
Od. Boehmii id.				
Fucoides dentatus id.				
Adiantites Germari Gö.				
Schizopteris flabellata Pr.				
Odontopteris alpina Stb.	20	{26	12	. . d
Neuropteris a. id.		{27	1	
Neur. confluens Gb.				
— Britannica id. . . .	21	26	8-11	. . d
Weissites gemmaeformis id.				
Neuropteris				
— auriculata Brgn. . . .	21	27	4-7	. . d
Cyclopteris obliqua id.				
Neuropteris ingens Lindl.				
Cycl. Germari Gb.				
Cycl. terminalis id.				
Neur. rotundifolia id.				
Neur. flexuosa id.				
?Neur. gigantea Gö.				
Cycl. Bockschi Gb.				
Cycl. Sternbergi id.				
— gigantea Brgn.	22	88	1	. . d
Filicites linguarius Schl.				
Osmunda gig. Stb.				
— tenuifolia id.	22	27	3	. . d
Filicites ten. Schl.				
Neur. affinis Gb.				
— acutifolia Brgn. . . .	22	27	8	. . d
Neur. flexuosa Gb.				
Cyclopteris varians id.				
Neur. macrophylla id.				
Cyclopteris				
trichomanoides Brgn.	23	28	2,3	. . d
Filicites conchaceus Germ.				
?Cycl. Germari Stb.				
Cycl. inaequalis Gb.				
Cycl. orbicularis id.				
Adiantites cyclopteris Gö.				
Cycl. crassinervia id.				
Cycl. recurvata Gb.				
Cycl. oblata id.				
Dictyopteris				
— Brongniarti Gb. . . .	23	28	4,5	. . d
Linopter. Gutbieriana Pr.				
— neuropteroides Gb. .	23	28	6	. . d
?Neur. squarrosa Ettn.				
Cyatheites arborescens Gö.	24	28	7-11	. . d
Filicites cyatheus Schl.				
Fil. arborescens id.				
Fil. affinis id.				
Pecopt. aspidioides Brgn.				
Pec. platyrhachis id.				
Pec. cyathea id.				
Cyatheites Schlotheimi Gö.				
Asplenites nodosus id.				
Pecopt. delicatula Gb.				
Pecopt. arborea id.				
Pecopt. Göpperti id.				
— Candolleanus Gö. . . .	24	28	12,13	. . d
Pecopteris Cand. Brgn.				
Pec. affinis id.				
Pec. cyathea id.				
Pec. lepidorhachis id.				
Asplenites tenuifolius Gb.				
— argutus Brgn. sp. .	24	29	1-3	. . .
Filicit. foeminaeform. Schl.				
Pecopteris a. Stb.				
Pec. Schlotheimi Pr.				
— unitus Brgn. sp. . .	25	29	4,5	. . d
Pecopteris u. id.				
?Pec. arguta id.				
?Polypodites elegans Gö.				
Oligocarpia longipinnata Gb.				
Beinertia minor id.				
Cyatheites villosa Ung. .	25	29	6-8	. . d
Pecopteris villosus Brgn.				
Pecopt. Miltoni var. Gb.				
— oreopteroides Gö. . .	25	28	14	. . d
Filicites or. Schl.				
Pec. aspidioides Stb.				
— aequalis Gö.	26	29	9	. . d
Pecopteris ae. id.				
?Asplenit. ophiodermatic. id.				
— dentatus Gö.	26	25	11	. . d
?Filicites plumosus Artis		{29	10-12	
Pecopteris d. Brgn.		{30	1-4	
Aspidites Silesiacus Gö.				
Steffensia Sil. Presl				
Pecopt. pennaeformis Gb.				
Pec. acuta id.				
Pec. Bioti id.				
— Miltoni Artis . . .	27	{30	5-8	. . d
Pecopt. polymorpha Brgn.		{31	1-4	
Pec. abbreviata id.				
Pec. aspera Gb.				
Sphenopt. ambigua id.				
Beinertia Münsteri id. *pars*				
Bein. minor id. *pars*				
Alethopteris aquilina Gö.	27	31	5-7	. c d
Filicites aquilinus Schl.				
Asterocarpus Sternbergi Gö.				
Ast. microcarpus Gb.				
Hawlea pulcherrima Co.				
— pteroides Brgn. sp. .	28	32	1-5	. . d
Pecopteris pt. id.				
Alethopt. Brongniarti Gö.				
?Strephopt. ambigua Presl				
?Asterocarp. multiradiata Gö.				
Pecopt. ovata Gb.				
Beinertia Münsteri id.				
?Pecopt. truncata Germ.				
— longifolia Gö. . . .	29	31	8,9	b . d
Pecopteris l. Pr. (non Brgn.)				
— erosa Gb. sp. . . .	29	32	7-9	b c .
Pecopteris e. id.				
Pecopt. linearis id.				
— cristata Gö.	29	32	6	. . d
Pec. (Diplacites) cr. Gb.				
— mertensioides Gb. sp.	29	33	1	. . d
Asterocarpus m. Gb.				
— nervosa Gö.	30	33	2,3	. . d
Pecopteris n. Brgn.				
— Pluckeneti Schl. sp. .	30	33	4,5	b c d
Filicites Pl. Schl.				
Pecopt. bifurcata Stb.				
Pec. Novae-Hollandiae Gb.				
Pec. oreopteridius id. *pars*				
Pec. Zwickawiensis id.				
Oligocarpia Gutbieri Gö.	30	{33	6,7	. . d
Sphenopt. confluens Gb.		{35	9	
Caulopteris peltigera Presl.	31	34	3	. . d
Sigillaria peltigera Brgn.				
Stemmatopteris p. Corda				
— Cisti Presl	31	34	1,2	. . d
Sigillaria Cisti Brgn.				
— macrodiscus Presl .	31	35	4,5	. . d
Sigillaria m. Brgn.				
Ptychopteris m. Corda				
Palaeopteris				
— Schnorrana Gb. . . .	32	35	8	. ? .
Psaronius				
— Freieslebeni Presl .	32	.	.	. . ?
Caulopteris Fr. Gb.				

	S.	Tf.	Fg.	b c d
Megaphytum				
frondosum Art. . . .	32	35	10	. . d
M. distans LH.				
Lycopodiaceae.				
Lycopodites Gutbieri Gö.	32	1	1	. . d
L. stachygynandroides Gb.				
— selaginoides	33	1	2-4	? ? .
Lepidodendron s. Stb.				
Lycopodiolites s. id.				
Lepidod. imbricatum U.				
— piniformis Brgn. . . .	33	22	1-6	. . .
Lycopodiolithes p. Schl.				
Selaginites Erdmanni Germ.	33	1	5,6	. . d
Lepidodendron laricinum	34	.	.	. . .
Sagenaria dichotoma Stb. *sp.*	34	2	6-8	b c d
Lepidodendron d. Stb.		3	1-12	
Lepid. aculeatum id.				
Lepid. Sternbergi Brgn.				
Lepid. acerosum Lindl.				
Lepid. lanceolatum id.				
Lepid. anglicum Gb.				
Lepid crenatum Gö.				
Lepidostrobus ornatus var. Ldl.				
Lepidostr. lepidophyllaceus Gb.				
Lepidostr. Brongniarti Berg.				
Lepidophyllum lanceolatum Gb. *p.*				
Sagenaria Goeppertiana Pr.				
— crenata Presl . . .	35	.	.	. ? ?
Lepidodendron cr. Stb.		2	1,3,4	
— rimosa Presl . . .	35	3	13-15	b c ?
Lepidodendron rimosum Stb.		4	1	
Lepidod. undulatum Gb.		10	2	
L-strobus variabilis LH. (non Gb.)				
L-str. ornatus Gb.				
L-str. major id.				
L-str. comosus Gö.				
Lepidophyllum				
— majus Brgn.	37	2	5	. . d
Glossopteris dubias Brgn.				
Lepidoph. acuminatum Gb.				
Lepidoph. intermedium id.				
Lepidoph. trinerve id.				
Aspidiaria undulata Presl.	37	3	17	. c .
Lepid. undulatum Stb.				
— Suckowiana Gn. . . .	37	9	4,5	. . d
Lepid. tetragonum Gb.				
— oculata Gn.	37	35	6	. . d
Halonia punctata . . .	38	3	16	. c .
Bathodendron p. LH.		9	1,2,3	
Hal. tuberculosa Brgn.				
Ulodendron Lindleyanum Pr.				
Sigillaria Menardi Gb.				
— irregularis Gn. . . .	38	4	5	. . d
Knorria Selloni Stb. . .	39	4	4	. ? ?
— Richteri Gn.	39	4	2,3	. . d
Ancistrophyllum stigmariaeforme Gb. (non Gö.)				
— Gutbieri Gn.	39	21	23-25	. . d
Cardiocarpum ovatum Gb.				
Card. acutum id.				
Carpolites bicuspidatus id. (non Stb.)				
— Koenebergi Gb. . . .	39	22	22,23	. c d
?Carpolithus marginatus Art.				
Noeggerathieae.				
Cordaites principalis . . .	41	21	1-16	. c d
Flabellaria pr. Germ.		21	22	
— borassifolius Ung. . . .	41	.	.	. . ?
Flabellaria b. St.				
?Rhabdotus verrucosus Stb.				

	S.	Tf.	Fg.	b c d
?Artisia transversa Presl.				
Ptychophyllum Gö.				
Noeggerathia				
— palmaeformis Gö. (in a?)	42	22	7	. . d
Fructus:				
Trigonocarpum Noeggerathi Gb.		22	8,9	. . d
Rhabdocarpus Beckschianus Gb.				
— Beinertiana Gö. . . .	42	21	17,18	. c .
Fructus?				
Carpolithes regularis Stb.		21	19-21	. c .
Rhabdoc. lineatus Gö. B.				
Rhabdocarpos				
— amygdalaeformis GB. .	42	22	10,11	b c d
Trigonoc. Noeggerathi Gb.				
Carpolithes sulcifer Gb. (*pars*)				
— clavatus	42	22	12-14	. . d
Carpolithes clavatus Stb.				
Carp. lagenarius id.				
?Carp. corculum Gb.				
— *sp.*	43	22	15,16	. . d
Trigonocarpum				
— Parkinsoni Brgn. . . .	43	22	17-20	b c d?
Tr. Noeggerathii LH.				
Carpolithes sulcatus LH.				
Carp. sulcifer Gb. (*pars*)				
Carp. semen amygdalae id.				
Carp. morchellaeformis id.				
— Mentzelianum GB. . . .	43	22	21	. . ?
Carpolithes M. Gö.				
(Familia?)				
Carpolithes				
— clypeiformis Gn. . . .	43	22	28	. c .
— ellipticus	44	22	29	. ? ?
C. retusus minor Gb.				
— dubius Gn.	44	22	30	. . d
— discoideus Stb.	44	.	.	. . .
num Stigmariae ficoidis cicatrix?				
Sigillaria tessellata Brgn.	44	5	6-9	b c ?
Favularia t. LH.				
Calamosyrinx Zwick. Petzh.				
Sig. Zwickawiensis Gö.				
— oculata Brgn.	45	5	10-12	b c d
Palmacites o. Schlth.				
Syringod. complanatum Stb.				
— Cortei Brgn.	45	6	1-3	b c ?
Sig. Sillimanni id.		9	7	
— subrotunda *id.*	46	9	6	. c .
Rhytidolepis undulata Stb.				
Sig. oculata Gö. (*pars*)				
— intermedia Brgn. . . .	46	7	1,2	b c .
Palmacites sulcatus Schl.				
Palm. canaliculatus Schl.				
Sig. reniformis Gö. (*pars*)				
— cyclostigma Gö. . . .	46	6	4-6	b c d
Syringodendron c. Brgn.				
— Brongniarti Gn. . . .	47	7	3,4	b c .
Syringod. pachyderma Brgn.				
— pes-capreoli	47	7	5	. . .
Syringodendron p. Stb.				
Rhytidolepis fibrosa Art.		8	4	
— distans Gn.	47	10	3	. . d
— alternans LH	47	5	1-4	b c d
Syringodendron a. Stb.		8	23	
?Rhytidolepis dubia id.				
Sig. reniformis LH.				
?Sig. catenulata id.				
Sig. gigantea Gb.				
Stigmaria ficoides Brgn. etc	49	.	.	. . .
Lepidodendr. Mieleckii Gö.		4	6	b ? .
St. anabathra Ung.		10	1	
St. ficoides undulata Gö.				

Der Vf. hat ausser einigen neuen Arten auch eine neue Sippe aufgestellt, Palaeopteris (S. 32), welche er so charakterisirt: „Baum-artige Farnen-Stämme, deren Oberfläche mit Nieren-förmigen Narben bedeckt ist, welche in Quincunx von $^{8}/_{21}$ angeordnet sind, und unter welchen eine kleinere von einem oder mehren Gefäss-Bündeln durchbrochene Narbe liegt. Eine geringe Zahl von Gefäss-Bündeln bricht auch aus der grösseren Narbe hervor. Die zwischen den Narben befindlichen Räume sind der Länge nach parallel gestreift, und diese Streifen werden von wellenförmigen Queer-Linien durchbrochen. Bei P. Schnorriona beträgt die Breite der Narben bis gegen 15^{mm}, ihre Höhe gegen 10^{mm}; die unter ihnen als Anhängsel erscheinenden kleineren Norben sind verkehrt Ei-rund und 5—7^{mm} hoch.

Man findet also in diesem Werke alle bis jetzt in der eigentlichen Steinkohlen-Formotion *Sachsens* aufgefundenen Pflanzen-Arten beisammen beschrieben nnd abgebildet, und man wird es der Ursache, welche das Erscheinen desselben veronlosste, und dem Zwecke, für welchen es dienen soll, angemessen finden, doss alle schon abgebildeten Arten und selbst viele schon abgebildete Exemplare hier nach kritischer Betrachtung nochmals bildlich dargestellt werden.

C. Ehrlich: die fossilen Zetazeen-Reste aus der Tertiär-Ablogerung von *Linz*, mit Berücksichtigung jener von Halisnassa Collinii und des dazu gehörigen im August *1854* aufgefundenen Rumpf-Skelettes (Ehrl. Beitr. zur Poläont. u. Geogn. S. 3—21, Figg. u. 2 Tfn.). Die Entdeckung erst eines Schulterblatts, das der Vf. noch seiner Restaurirung abbildet, und dann eines Rumpfes mit 17 Wirbeln und 24 Rippen ausser andern weiter umherliegenden führten zu dieser kurzen Beschreibung der Resto und ihrer Lagerstätte (ober-meiocäner Sand), welche auch die schon bekannten Reste von Halianossa, Squalodon und Balaenodon von *Linz* geliefert hot.

D. Sharpe: *Description of the fossil Remains of Mollusca found in the Chalk of England. Part 1:* Cephalopoda p. 2—26, pl. 1—10 (*publ. by the Palaeontogr. Society 1853, London 4°*). Der Vf. bekennt, die fossilen Vorkommnisse nicht nach der von Phillips (in Conybeare a. Phillips *Geology of England 1822*) angenommenen Gliederung der Kreide-Formotion von *Dover* scheiden zu können, sondern begnügt sich, sie nach folgenden grösseren Abtheilungen zu sondern *.

g. Obre Kreide: *Norfolk, Gravesend, Northfleet.*

f. Mittle Kreide: arm, *Kent, Survey, Sussex, Wight.*

e. Untre, graue Kreide: *Dover, Lewes, Wight, North-Downs, Devizes.*

d. } Chloritische Mergel: *Wight.*

d¹ } ? Kreide mit Kiesel-Körnern: *Somersetshire.*

---

* Davidson macht darauf aufmerksam, dass Sharpe an einer andern Stelle das Gebilde von *Farringdon*, welches Manche zum Untergrünsand statt zum oberen Grünsand oder der Tourtia rechnen, fälschlich für Daulen halte.

Sh. zitirt jedoch einige Arten auch aus tieferen Schichten anderer Gegenden, als (b) Gault, (b, b^1) Unter- und Ober-Grünsand (über dessen Alter sich der Vf. nicht näher ausspricht), und beschreibt:

	S.	Tf.	Fg.	Formation a d e f g
Belemnites				
ultimus d'O.	3	1	17	(a)d . . .
B. minimus List. *pars*				
?*B. Listeri* Phill.				
Belemnitella d'O.				
mucronata(Schlth.) d'O.	6	1	1-3	. . . . g
B.-es electrinus Moll.				
?*Actinocamax verus* M.				
Mit Alveoliten-Abdruck!				
lanceolata (Schl.) Sh.*	7	1	4-6	. . . . g
Breyn fg. 7-10.				
B. mucronatus Bran., Blv., Sow. fg. 1, Ww.				
B. m. var. fusiformis d'O. *Russ.*				
quadrata (Blv.) d'O. .	8	1	7-11	. . . f g
B. granulatus Sow.				
Belemnon pustulatum Kön.				
plena (Blv.) Sh. . . .	9	1	12-16	. . e . .
B.-es lanceolatus Sow.				
B. vera d'O.				
Nautilus				
laevigatus d'O.	11	2	1-2	d^1d e f g
expansus Sow.	11	2	3-5	d^1d . . .
N. Archiacianus d'O.				
Deslongchampsianus *id.*	12	3	1-2	d^1 . e . g
N. elegans Mant. (*pars*) 21, 8.		3	3	. . e . .
elegans Sow. Mant, *p.*, d'O.	12	4	1	

	S.	Tf.	Fg.	Formation a d e f g
(Nautilus)				
pseudo-elegans d'O. .	13	4	2	(b) . e . .
radiatus Sow.	14	5	1-2	(b)d^1e . .
Neocomiensis d'O. . .	15	5	3	(b) . e . .
undulatus Sow.	15	5	4	(b)d^1 . . .
Largilliertianus d'O. .	16	6	1-2	.d^1d e . .
Fleuriausianus d'O. .	16	6	3	. d^1 . . .
?*N. Sowerbyanus* d'O.				
Fittoni Sh.	17	6	4	(b^1)d^1. . .
N. compressus Fitt.				
Ammonites				
complanatus Mant., Sow.	19	7	1-3	. . e . .
A. Largilliertianus d'O.				
obtectus *n.*	20	7	4	. d^1. . .
falcatus Mant.	20	7	5-9	b d^1de . .
A. furcatus Mant.				
varians Sow.	22	8	5-10	b d^1d e .
A. Brongniarti de H.				
Coupei Brgn.	23	8	1-4	.d^1d e . .
A. varians Sow. *pars*		9	1	
A. varians var. tuberculata Mant.				
cinctus Mant.	25	9	2	. . e . .
Bunburyanus *n.* . . .	25	9	3	. d^1. . .
peramplus Mant. . . .	26	10	1-3	. . . f g
A. Prosperianus d'O.				

F. f.

J. Haime: **Beschreibung der fossilen Bryozoen der Jura-Formation** (*Mém. soc. géol. 1854, b, V*, 157—218, t. 6—11). Der Vf. beginnt nach wenigen geschichtlichen Einleitungs-Worten die Beschreibung der Bryozoen-Arten, welche grossentheils uns schon durch Lamouroux, Deslongchamps und Michelin bekannt sind. Wir stellen sie tabellarisch zusammen; vielen unseren Lesern sind die *Mémoires géologiques* nicht immer zur Hand, sie werden dann wenigstens jederzeit leicht Bescheid wissen, was sie darin finden können.

	S.	Tf.	Fg.	Formation		S.	Tf.	Fg.	Formation
TUBULIPORIDAE.					Stomatopora Waltoni *n.*	162	6	3	Bradford
Stomatopora					— antiqua *n.*	162	6	7	Unt.-Lias
— dichotoma Br. . . .	160	6	1	Corallien	— dichotomoides d'O.	163	6	2	Eisen-Ool.
Alecto d. Lmx.					*Alecto dichotoma* Mich.				
Aulopora d. Gf.					*A. dichotomoides* d'O.				

* Der Vf. macht uns den Vorwurf, dass wir die Schlotheim'sche Art vernachlässigt hätten, da er doch Breyn's Figur zitire. Schlotheim zitirt aber zu seinem B. lanceolatus in der That nur den Porodragus Montf. und verweiset auf Breyn's Figur nur zur Vergleichung (*cfr.*); was er sonst zu Bezeichnung der Art anführt, Lanzett-Form und enge Mündung, beweiset, dass er nur etwa jenen und nicht diesen vor sich gehabt haben kann. Br.

	S.	Tf.	Fg.	Formation
Stomatopora Bouchardi n.	164	6	6	Oxford.
— Terquemi H.	164	6	4	Unt.-Ool.
?*Alecto* Quenst. P. t. 56, f. 23				
— Desoandini n.	165	6	5	„
— ?intermedia Br.	165	.	.	*Streitberg*
Aulopora i. Gf.				
— ?Calloviensis d'O.				
= A. Bouchardi?				
Proboscina Aud. (Siphoniotyphus Lnsd.).				
— Eudesi n.	167	6	9	Gr.-Ool.
— Davidsoni n.	167	6	11	„
— Buchi n.	168	6	10	„
— Alfredi n.	168	6	8	Unt.-Ool.
— Jacquoti n.	169	7	5	„
— ?gracilis d'O.	169	.	.	Gr.-Ool.
— ?elegantula d'O.	169	.	.	*Bayeux*
— ?complanata d'O.	170	.	.	Oxford
— ?Ammonitarum d'O.				
Idmonea Lmx. (Reptotubigera d'O. *pars*)				
— triquetra Lmx.	171	7	1	Bradford
Terebellaria Lmx.				
— ramosissima Lmx.	173	6	13	Gr.-Ool.
T. antilope Lmx.				
?*T. tenuis* d'O.				
— ?gracilis d'O.	174	.	.	
— ?Ceriopora radiciformis Qu., t. 56, f. 13				
Berenicea Lmx. (Rosacilla Roe. Diastopora d'O. *non* Lmx.; Multisparsa et Reptomultisparsa d'O.)				
— diluviana Lmx.	177	7	2	„
Diastopora d. ME.				
Reptomultisparsa d. d'O.				
?*Diastopora verrucosa* Edw.				
?*Diastopora incrustans* d'O.				
— microstoma H.	178	7	3	„
Diastopora m. Michn.				
Diast. undulata id.				
Reptomult. micr. d'O.				
— striata H.	179	7	8	Lias
— Luceensis H.	180	7	4	Gr.-Ool.
Diastopora dil. var. Edw.				
Multisparsa Luciana d'O.				
— Archiaci n.	180	9	11	Unt.-Ool.
— ?radiciformis	.	.	.	Corall.
Ceriopora r. Gf.				
— ?orbiculata d'O.	.	.	.	? „
Cellepora o. Gf.				
— ?dilatata d'O.	.	.	.	Oxford
Diastopora d. d'O.				
— ?laxata d'O.	.	.	.	Callov.
Diastopora d. d'O.				
— ?tenuis d'O.	.	.	.	Kimmerid.
— ?subflabellum d'O.				
Diastopora fl. d'O.				
— ?rugosa d'O.				
Diastopora Lx. (Bidiastopora, Elea, Lateromultelea, Mesenteripora d'O.)				
— Lamourouxi Edw.	183	8	1	Gr.-Ool.
D. foliacea Lx. f. 3				
?*Aulopora compressa* Gf.				
— Waltoni H.	184	8	2	Unt.-Ool.
— foliacea Lmx. f. 1, 2	184	8	3	Gr.-Ool.

	S.	Tf.	Fg.	Formation
Diastopora Eudesana Edw.		.	.	Gr.-Ool.
Bidiastopora Eudesia d'O.				
Mesenteripora Eudesiana d'O.				
— Davidsoni n.	185	8	9	„
— Wrighti H.	186	8	6	„
D. foliacea Morris				
— scobinula Michn.	186	8	8	„
— Terquemi n.	187	8	7	Unt.-Ool.
— Michelini Edw.	188	8	8	„
Mesenteripora M. et daedalea Blv.				
D. foliacea et Mich. Michn.				
Bidiastopora M. d'O.				
— lamellosa Michn.	188	9	1	„
Eschara Ranvilleana Michn.				
Elea R. d'O.				
Lateromultelea R. d'O.				
— cervicornis Michn.	189	9	2	Gr.-Ool.
Bidiastopora c. d'O.				
Elea c. d'O.				
— ramosissima H.	190	9	3	„
Bid. et Elea ramos. d'O.				
— Mettensis n.	190	8	10	Unt.-Ool.
— retiformis n.	191	7	9	„
— ?Calloviensis H.	191	.	.	Callov.
Elea C. d'O.				
— ?microphyllia H.	191	.	.	
Bidiastopora Mes. m. d'O.				
— ?Luceensis H.	191	.	.	
Bidiastopora Luciana d'O.				
— ?macropora H.	191	.	.	
Bidiastopora m. d'O.				
— ?latifolia H.	191	.	.	
Bidiastopora l. d'O.				
Reticulipora d'O. (Retelea d'O.)				
— dianthus d'O.	192	9	4	Gr.-Ool.
Apsendesia d. Blv.				
?*Retelea transversa* d'O.				
Spiropora Lx.* (Intricaria Dfr.; Cricopora Blv., Meliceritites Roe., Entalophora, Tubigera, Stichopora, Laterotubigera d'O.)				
— elegans Lmx.	194	.	.	„
Cricopora e. Blv.				
— caespitosa (capillaris) Lx.	195	9	7	Unt.-Ool.
Cricop. caesp. et cap. Blv.				
Entalophora caesp. d'O.				
— abbreviata H.	195	.	.	„
Cricopora a. Blv.				
Entalophora a. d'O.				
— Tessoni H.	195	.	.	„
Cricopora T. Mich.				
Entalophora T. d'O.				
— straminea H.	196	9	6	„
Millepora str. Phill.				
Cricopora str. Morr.				
Cricop. verticillata Mich.				
Cr. subverticillata d'O.				
?*Intricaria str. id.*				
Laterotubigera vert. id.				
Laterotub. stram. id.				
Entalophora stram. id.				

* Obwohl der Vf. zugibt, dass die Poren in Kreisen stehen, glaubt er doch den Namen Spiropora beibehalten zu können! Aber kein Sippen-Name d a r f dem Charakter widersprechen.

	S.	Tf.	Fg.	Formation
Spiropora Bajocensis H.	196	.	.	Gr.-Ool.
Iatricaria B. Dfr.				
Laterotubigera B. d'O.				
Entalophora B. id.				
— tetragona Lmx. . . .	197	.	.	»
Sp. tetraquetra d'O.				
Cricopora t. Blv.				
Entalophora t. d'O.				
— compressa H.	197	9	5	»
— ?subirregularis H. .	198	.	.	
Entalophora s. d'O.				
— ?Bessinensis H. . . .	198	.	.	
Entalophora Bajocina d'O.				
—?Sarthacensis H.	198	.	.	
—?laxipora H.	198	.	.	»
—?rhomboidal. H.	198	.	.	Bathon.
—?Bathonica H.	198	.	.	»
(Entalophora et Melleritites d'O.)				
—?Calloviensis d'O. .	198	.	.	?
Entalophora Lmx.				
— cellarioides Lmx. .	199	9	8	Gr.-Ool.
Fasciculipora d'O. (Fungella Hag.)				
— Waltoni H.	200	10	4	»
Apseudesia Lmx. (*jav.* = Pelagia Lmx.; Defrancia Br.; ?Radiofascigera d'O.)				
— cristata Lmx.	201	7	6	»
— clypeata H.	202	7	7	»
Pelagia Defrancia cl.				
Theonoa Lmx. (Tilesia Lmx.; Lopholepis Hag.)				
— clathrata Lmx. . . .	204	10	1	»
— distorta H.	205	10	2	»
Tilesia d. Lmx.				
— Bowerbanki	205	10	3	»
Lichenopora Dfr. (Actinopora d'O.)				
— Phillipsi H.	206	10	10	»
Constellaria Dana (Stellipora Hall, Radiopora d'O.)				
— Terquemi	207	10	6	Unt.-Ool.
Heteropora Blv. (Ceriopora, Polytrema d'O. *non* Risso.; — Nodicava, Reptonodicava, Cericava, Reptomulticava, Nodicrescis, Reptonodicrescis, Multinodicrescis, Crescis, Multicrescis, Reptomulticrescis d'O.)				
— conifera Edw. . . .	208	11	1	»
Millepora ●., *dumetosa et piriformis* Lmx. *c. isonymis*; — *Ceriopora corymbosa et Heteropora ramosa* Michn., *Polytrema ficulina* d'O.; *Heteropora ramosa et Ceriopora globosa* Qu.				
?Reptomulticrescis subincrustans d'O.				
?Heteropora ramosissima id.				
?Multicrescis macrocaulis id.				
?Cericava Neptuni id.				
?Ceripora subcompressa id.				
Crescis complicata id. cum isonymis				
— pustulosa H.	210	11	2	Gr.-Ool.
Ceriopora globosa et pustulosa Michn.				
Nodicava pustulosa d'O.				
Reptonodicava gl. id.				
?Nodicrescis inaequalis id.				
?Multinodicrescis subincrustans id.				
?Monticulipora incrustans id.				
Heteropora reticulata H.	211	9	9	Unt.-Ool.
— ?corymbosa H. . . .	212	.	.	Gr.-Ool.
Millepora c. Lmx. (c. ison.)				
— ?Sarthacensis H. .	212	.	.	
Cericava S. d'O.				
— ?Lorieri id.	212	.	.	
— ?Leda H.	212	.	.	Lias
Ceriopora L. d'O.				
— ?radiciformis (Gr.) H.	212	.	.	Oxford
Cericava r. d'O.				
— ?capilliformis H. .	212	.	.	Corall.
Chaetetes c. Michn.				
Chaet. polyporus Qu.				
— ?compressa H. . . .	212	.	.	
Nodicava c. d'O.				
— ?corallina H.	212	.	.	»
Reptomulticava c. d'O.				
— ?(Reptomulticava gradata *id.*) . . .	213	.	.	
— ?(Reptonodicrescis marginata id. . . .	213	.	.	
— ?Ranvillensis *id.* .	213	.	.	Gr.-Ool.
— ?Multicrescis acuminata *id.* . . .	213	.	.	
Chilopora H. (wie Heteropora, aber die Peristome deutlich verschieden von den Zwischenöffnungen und unten mit vorspringender Lippe)				
— Guernoni H.	213	10	5	»
Neuropora Br. (Chrysaora Lx., Filicava d'O.)				
— spinosa Br.	214	10	9	»
Chrysaora sp. Lmx.				
— damicornis	214	10	8	»
Chrysaora d. Lmx.				
Ceriopora angulosa Qu.				
— Defrancei H.	215	10	7	»
Millepora dumetosa Dfr., *non* Lx.				
Ceriopora d. Michn.				
—?(Chr. Normanoiana d'O.)	215	.	.	
—?(Chrys. subtrigona *id.*)	216	.	.	
—?(Chrys. cervicornis *id.*)	216	.	.	
—?(Chrys. echinata *id.*)	216	.	.	
—?(Chrys. radiata *id.*) .	216	.	.	»
—?(Chrys. microphyllia *id.*)	216	.	.	
Ceriopora clavata Gr.	216	.	.	
Chrysaora cl. d'O.				
Ceriop. striata Gr. .	216	.	.	
Chrysaora str. d'O.				
Ceriop. angulosa Gr.	216	.	.	
Chrysaora a. d'O.				
Acanthopora d'O.				
— Lamourouxi H. . .	216	9	10	»
Chrysaora spinosa Michn., *non* Lmx.				
Acanthopora sp. d'O.				
Semicytis d'O.				
— *sp.*	217	.	.	Bathon.
ESCHARIDAE.				
Terebripora d'O.				
— antiqua id.	217	.	.	*Lias*
Hippothoa				
— Smithi Morris . . .	217	.	.	Cornbr.
Cellaria Sm. Phill.; *Alecto Sm.* d'O.				

Zusammen 61 Arten, wovon 26 neu sind, aus allen Abtheilungen der Oolithe. Ausser Chilopora reichen alle Genera noch bis in die Kreide, in die Tertiär-Zeit und selbst bis in die jetzige Schöpfung herauf, einige auch bis in die Silur-Zeit zurück.

Osw. Heer: *Flora tertiaria Helvetiae*, die tertiäre Flora der *Schweitz* (mit litbogr. Atlas in Farben-Druck, *Winterthur*, in Folio). Lief. *1—3*, Bd. I, 1—117, Tf. 1—50.

Wir haben uns mit diesem schönen und für die paläontologische Wissenschaft so wichtigen Unternehmen und den Quellen, woraus seine Materialien fliessen, schon mehrmals beschäftigt (Jb. *1853*, 497; *1854*, 320). — Der immer zunehmende Reichthum an diesen Materialien in Folge der sich vermehrenden Zahl von Beobachtern und Sammlern in der *Schweitz* und die Mittheilungen, welche dem Vf. von allen Seiten für seine Arbeit gemacht werden, haben die anfangs beabsichtigten 4 Lieferungen derselben auf 6 auszudehnen genöthigt, von welchen der erste Band, die Kryptogamen, Gymnospermen und Monokotyledonen enthält, womit wir uns hier näher zu beschäftigen gedenken.

Obwohl der Vf. sein Werk als eine tertiäre Flora der *Schweitz* bezeichnet, so schliesst er doch die Vorkommnisse im Nummuliten-Kalk und Flysch und des quartären * oder Diluvial-Landes davon aus. Die eocänen Pflanzen der erst-genannten Formationen (schon über 20 Arten) wird Fischer-Oster in *Bern* zum Gegenstande einer besonderen Arbeit machen. Ihm selbst ist alles bis jetzt bearbeitete Material (Al. Braun, Bruckmann, Stizenberger, Jahrb. *1845*, 161; *1850*, 501; *1853*, 759 etc.) zur Benützung geboten; und so abgegrenzt gehört die von ihm bearbeitete Flora nur noch einer Bildungs-Epoche an, die, obwohl manche Arten ganz durch sie hindurchreichen, in die schon bekannten drei Stockwerke, untere Süsswasser-, mittle Meeres- und obere Süsswasser-Molasse, zerfällt, die sich noch weiter abtheilen lassen. Auch *Häring*, *Sotzka* und *Sagor* scheinen ihm noch zur untersten Abtheilung zu gehören, womit sie viele Arten gemein haben **. Der Vf. charakterisirt sie in der Einleitung (S. 1—12), beschreibt ausführlich die 27 einzelnen Schichten, die gegenwärtig die 2 Brüche von *Öningen* zusammensetzen, welche dem obersten Stocke angehören. Er schildert die Floren dieser drei Zeit-Abschnitte mit der seinen Darstellungen eigenen lebendigen Anschaulichkeit, indem er manche Lücken durch Schlüsse aus der Thier-Welt scharfsinnig ausfüllt. Nach Voraussendung unserer früheren Mittheilungen wollen wir, da der Vf. sich selbst die interessanten allgemeinen Resultate zusammenzustellen bis zum Schlusse des Werkes vorbehält, ihm hierin folgen und jetzt nur eine Übersicht der beschriebenen Arten des I. Bandes geben, wobey a b c die drei genannten Stockwerke der *Schweitzer* Meiocän-Formation bezeichnen.

* Es wäre doch endlich Zeit, die fehlerhafte Benennung „quaternär“ statt „quartär“ aufzugeben; überall bleibt sie haften und kleben! „Quaternäre Fels-Bildung“ hätte nicht mehr Sinn als „Ternäre“ statt „Tertiäre“.

** Wie aber verhält es sich dann mit dem Nummuliten-Gebilde des *Monte Promina*, wo auch eocäne Kosehytien mit diesen Pflanzen vorkommen?

	S.	Tf.	Fg.	Stock.	
I. CRYPTOGAMAE.					
A. Fungi.					
Hyphomycetes.					
Phyllerium Kunzi	14	2	4	.	c
Erineum K.					
E. protogaeum AB.					
— Friesi	14	2	3	.	c
Erineum Fr. AB.					
Pyrenomycetes.					
Sphaeria interpungens H. .	14	1	3	.	e
Sph. punctiformis fossilis * AB.					
— Brauni H.	14	1	2	.	c
Sph. populi ovalis Ba. *ps.*					
— ceuthocarpoides H. . . .	15	1	1	.	c
Sph. populi ovalis AB. *ps.*					
— Trogi *n.*	15	1	5	.	c
— Kunkleri *n.*	15	1	6	a^1	.
— Secretani *n.*	15	1	4	.	c
Depazea increscens	16	1	7	.	c
Sphaeria i. AB.					
— Smilacis *n.*	16	2	5	.	c
— picta *n.*	16	2	6	.	c
Phacidium Eugeniarum *n.* . .	17	2	1	.	c
— Populi-ovalis AB.	17	2	2	.	c
— Gmelinorum *n.*	17	.	.	.	c
Hysterium opegraphoides(Göp.)	18	2	8	.	c
— decipiens *n.*	18	2	5	.	c
Stegilla Poacitarum	18	2	9	.	c
?*Phacidium P.* AB.					
Xylomites maculifer *n.* . . .	19	1	8	a^2	.
— varians *n.*	19	1	9	.	c
— protogaeus H.	19	1	12	a^2	.
Hysterium pr. Heer					
— Aceris *n.*	20	1	10	.	c
— Daphnogenes *n.*	20	1	11	.	c
Rhytisma Populi *n.*	20	2	7	.	c
Gastromycetes.					
Sclerotium					
— (Perisporium)populicola *n.*	20	2	10	.	c
— (—) minutulum *n.* . . .	21	2	11	.	c
— pustuliferum *n.*	21	2	12	.	c
B. Algae.					
Nostochinae.					
Nostoc protogaeum *n.* . . .	21	4	2	a^2	.
Confervaceae.					
Confervites debilis *n.* . . .	21	2	3	a^2	.
— Naegelii *n.*	22	3	2	a^2	.
— Oeningensis *n.*	22	3	1	.	c
Ulvaceae.					
Enteromorpha stagnalis *n.*	22	3	4	.	c
Fucaceae.					
Cystosira communis Ung. .	23	3	5	a^2	.
Florideae.					
Sphaerococcus					
— crispiformis (Stb.) . .	23	4	1	a^2	.
Characeae.					
Chara Meriani AB.	24	4	3	a^2	.
— Escheri AB.	25	4	5	a^2	.
Chara Bernoullii AB. . . .	26	4	6	a^2	.
— Rochettiana *n.*	26	4	9	a^2	.
— inconspicua AB.	26	4	7	a^2	.
— granulifera *n.*	27	4	8	a^2	.
— Zolleriana *n.*	27	3	10	.	e
— Blassiana *n.*	27	4	11	.	e
— dubia AB.	27	3	9	.	e
C. Musci.					
Hypnum Schimperi	28	3	6	a^2	.
Muscites Sch. Ung.					
— Heppi *n.*	28	3	7	a^2	.
— Oeningense	29	3	8	.	e
Muscites Oe. AB.					
D. Filices.					
Polypodiaceae.					
Woodwardia					
— Roessneriana (Ung.) . .	29	{5 {6	. 1	a^2	.
Lastraea					
— (Goniopteris) Stiriaca AB.	31	{7} {8}	.	a^2	.
— (—) Oeningensis AB. .	32	6	3	.	e
— (—) Helvetica *n.*	33	6	2	a^2	.
— (—) Dalmatica AB. . .	33	9	1	a^2	.
— (—) pulchella *n.*	33	9	2	a^2	.
— (—) Fischeri *n.*	34	9	3	a^2	.
— (Pecopteris) Valdensis *n.*	35	9	4	a^2	.
Polypodium Gessneri *n.* . .	35	10	1	.	e
Aspidium felix antiqua AB.	35	11	1	.	e
— Meyeri *n.*	36	11	2	a^2	e
— elongatum *n.*	36	11	3	a^2	.
— Escheri *n.*	36	10	2	a^2	.
Cheilanthes Laharpei *n.* .	37	10	3	a^2	.
Pteris pennaeformis *n.* . .	38	12	1	a^2	.
— Parschlugiana Ung. . .	38	12	2	a^2	.
— Gaudini *n.*	38	12	3	a^2	.
— Göpperti W.	39	12	4	a^2	.
— Inaequalis M.	39	12	6	a^2	.
— Oeningensis Ung. . . .	39	12	5	a^2	.
— Ruppensis *n.*	40	12	7	?	
— blechnoides *n.*	40	12	8	a^2	.
— Radobojana Ung.	40	12	9	a^2	.
Schizaeaceae.					
Lygodium Gaudini *n.* . . .	41	13	5 15	a^2	.
— angulatum *n.*	42	13	3	a^2	.
— Laharpei *n.*	42	13	4	a^2	.
— acrostichoides *n.*	43	13	2	a^2	.
— Kargi	43	13	1	.	e
Osmunda K. AB.					
E. Calamarieae.					
Equisetaceae.					
Equisetum Brauni Stizb. .	44	14	8	.	e
— limosellum *n.*	44	14	9	.	e
— tuoicatum *n.*	44	14	10	.	e
F. Selagines.					
Isoeteae.					
Isoetes Brauni Stiz.	44	14	2.7	.	e
— Scheuchzeri *n.*	45	22	1	.	e
II. PHANEROGAM. GYMNOSPERMAE.					
A. Zamieae.					
Cycadeae.					
Cycadites Escheri *n.* . . .	46	15	.	.	e
Zamites (?Dion) tertiarius *n.*	46	16	1	a^2	.

* Sphaeria intumescens Al. Br. ist wahrscheinlich eine Insekten-Galle.

	S.	Tf.	Fg.	Stock.	
B. *Coniferae.*					
Cupressineae.					
Libocedrus					
— salicornioides (Endl.)	47	21	2	a^{2}	.
Widdringtonia Helvetica *n.*	48	16	2-18	a^{2}	c
Taxodium dubium Stb. *sp.*	49	17	5-15	a^{12}	.
T. distichum foss. AB.					
T. Rosthorni AB.					
T.-dites Tournali Brgn.					
— Fischeri *n.*	50	17	1-4	a^{2}	.
Glyptostrobus Europaeus H.	51	19 20	. 1	.	c
Taxodium E. Brgn.					
" *Oeningensis* AB.					
Glyptostr. " AB.					
Cupressites racemosus Gö.					
— Ungeri H.	52	18 21	. 1	a^{2}	.
Gl. Oeningensis Ung.					
Podocarpeae.					
Podocarpus eocaenica Ung.	53	20	3	a^{1}	.
Abietineae.					
Sequoia Langsdorfi	54	20 21	2 4	a^{2}	.
Taxites L. Brun.					
Araucarites Sternbergi Gö.	55	21	5	(a^{2})	e
Pinus palaeostrobus (Ettn.)	56	21	6	a^{12}	.
— Hampeana (Gö.)	56	20	4	a^{2}	.
— hepios (Ung.)	57	21	7	a^{12}	e
— brevifolia AB.	57	21	8	.	e
— Langana *n.*	57	21	9	.	e
— Goethana AB.	57	.	.	.	c
— Brauni H.	58	21	11	.	c
P. *Oceanines* AB.					
— lauce (Ung.)	58	21	10	a^{2}	.
— Oceanines (Ung.)	58	21	12	.	e
— Lardyana *n.*	58	20	5	a^{2}	.
— dubia *n.*	59	21	13	a^{2}	.
— rhabdosperma *n.*	60	21	14	a^{2}	.
Gnetaceae.					
Ephedrites Sotzkianus Ung.	60	22	2	a^{2}	.
III. PHANEROGAM. MONOCOTYLEDONES.					
Gramineae.					
Arundo (Donax) Goepperti	62	22 23	3 .	a^{2}	c
Culmites oblongus AB.					
" *Goepperti* Münst.					
Caulinites Radobojensis Ung.					
Bambusium sepultum Ung.					
" *encaenicum* Fisch.-Ost.					
Typhaeloipum Haeringianum Ett.					
— anomala	63	22	4	.	e
Culmites a. Brgn.					
Phragmites Oeningensis AB.	64	22 27 29	5 2 3	a^{2}	c
Culmites arundinaceus Ung.					
Panicum Hartungi *n.*	66	25	1	.	c
— Troglodytarum *n.*	66	25	2	.	c
— (Digitaria) macilium *n.*	67	25	3	.	c
— (Echinochloa) rostratum *n.*	67	25	4	.	c
Oryza exasperata	68	25	5	a^{2}	c
Poacites e. AB.					
Poacites acutus *n.*	68	25	9	.	c
— dorus *n.*	69	25	6	.	c
— rhabdinus *n.*	69	25	8	a^{2}	.
— laevis AB.	69	25 26	10 7a	.	c
— firmus *n.*	70	25	11	a^{2}	.

	S.	Tf.	Fg.	Stock.
Poacites caespitosus *n.*	70	25	1	.
— tortus AB.	70	25	13	.
Poacites recentior Ung.				
— repens *n*	70	25	12	.
— strictus AB.	71	26	4	.
— angustus AB.	71	26	2,7b	.
— pseudovinus AB.	71	26 29	3 6b	.
— subtilis *n.*	71	26	6	a^{2}
— rigidus *n.*	71	26	5	a^{2}
Cyperaceae.				
Cyperus vetustus *n.*	72	26	12	.
— Chavannesi *n.*	72	22 28	7 1	a^{2}
— Sirenum *n.*	73	27	1,3	a^{2}
— Morloti *n.*	73	27	3	a^{2}
Scirpus deperditus *n.*	74	26	8	a^{2}
— protogaeus *n.*	74	26	7cd	.
Carex tertiaria	74	26	11 13a	a^{2}
Cyperites tert. Ung.				
— Scheuchzeri *n.*	75	26	9a,10	.
Cyperites dubius	75	30 27	5 6	a^{2} .
Culmites (Scirp.) d. AB.				
— plicatus Fisch.-O.	75	28	2	a^{2}
— Custeri *n.*	76	28	9bcd	a^{2}
— Zollikoferi *n.*	76	28	4	a^{2}
— multinervosus *n.*	76	28	6	a^{2}
— tenuistriatus *n*	76	28	7	a^{2}
— Rechsteineri *n.*	77	28	9e	a^{2}
— Gutbieri *n.*	77	28	8	a^{2}
— canaliculatus *n.*	77	28	5	a^{2}
— alternans *n.*	78	28	3	a^{2}
— Deucalionis H.	78	29 26 30	1 13b 3b	a^{2}
Sparganium Oening. AB.				
? " *Acheronticum* AB.				
— margarum *n.*	78	29	2	a^{2}
— confertus *n.*	79	29	3	a^{2}
— paucinervis H.	79	29	4	a^{2}
C. angustissimus H.				
— senarius *n.*	79	29	5abc	a^{2}
— angustior AB.	79	29	7	.
— sulcatulus *n.*	80	29	5de	a^{2}
— angustissimus AB.	80	29	6AB	.
— reticulatus *n.*	80	30 29	4 2d	a^{2}
Juncaceae.				
Juncus retractus *n.*	81	30	3	a^{2}
— articularius *n.*	81	30 22	1 8	.
— Scheuchzeri *n.*	81	28 30	9 2	a^{2}
Smilaceae.				
Smilax grandifolia (Ung.)	82	30	8	a^{2}
— obtusifolia *n.*	82	30	9	.
— sagittifera H.	82	30 2	7 5	.
Smilacites sagittata Ung.				
— parvifolia *n.*	82	30	3	.
— angustifolia *n.*	83	30	11	.
Gloriosites (H.) rostratus *n.*	83	30	6	.
Palmaceae.				
Chamaerops Helvetica *n.*	86	31 32	. .	.
Sabal Lamanonis H.	86	33 34	. .	a^{2}
Flabellaria L. Brgn.				
Fl. raphifolia Ettn.				
Fl. Haeringiana Ung.				
Fl. Vicentina Massal.				

	S.	Tf.	Fg.	Stock.	
Sabal major H.		35 36	. 1,2	a²	.
Fl. raphifolia Sтв.					
Fl. major Ung., Ettн.					
Fl. maxima Ung., Schimp., Web.					
Fl. Parlatorei Massl.					
Fl. gigantum Massl.					
Flabellaria latiloba *n.* . . .	90	36	3	a¹	.
— Rüminiana *n.*	90	37	.	a²	.
Manicaria formosa *n.* . . .	92	38	.	a²	.
Geonoma Steigeri *n.*	93	42	1	a²	.
Phoenicites spectabilis Ung.	94	39	.	a²	.
Palmacites					
— (Fascicul.) Helveticus H.	94	40	1	.	c
Endogenites H. Ung.					
bacillaris Bron.					
Fascic. Hartigi Göpp.					
— (Palmac.) canaliculatus *n.*	95	40	2,3	a²	.
— (—) Moussoni H. . . .	96	40	4	.	c
Bambusium M. H.					
— (Anthol.) Marti[us]i *n.* . .	97	41	2-4	.	c
Aroideae.					
Aroites (H.) dubius *n.* . .	98	46	5	a²	.
Typhaceae.					
Typha latissima H.	98	43 44	. .	a²	c
T. stenophylla AB.					
Typhaeloipum maritim. Ung.					
Sparganium Brauni *n.* . . .	100	45	5,6	.	c
— Valdense *n.*	100	45	6-8	a²	.
— stygium H.	101	46	6-7	a²	.
Sp. Acheronticum Ung. *p.*					

	S.	Tf.	Fg.	Stock.	
Najadeae.					
Potamogeton geniculatus AB.	102	47	1-6	.	c
Carex leporina Karg					
— Bruckmanni AB. . . .	102	47	7	.	c
— obsoletus *n.**	102	47	10	a²	.
Najas stylosa *n.*	103	46	1,2	.	c
— effugita *n.*	103	46	3	.	c
Zosterites marina Ung. . .	103	47	11	a²	.
Najadopsis H.	104	.	.		
— dichotoma *n.*	104	48	1-6	.	c
— major H.	105	48	7	.	a
unbekannte Pflanze AB. i. Jb. 1845,176					
— delicatula *n.*	105	48	8,9	a²	.
Butomeae.					
Butomus acheronticus *n.* .	105	46	4	.	c
Hydrocharideae.					
Stratiotites Najadum *n.* . .	106	46	9-11	.	c
Irideae.					
Iris Escherae *n.*	107	50	3	.	c
— obsoleta *n.*	107	46	8	a²	.
Bromeliaceae.					
Bromelia Gaudini *n.* . . .	107	49 50	. 1,2	a²	.
Familiae incertae.					
Physagenia (*n.*) Parlatorei *n.*	109	42	2-17	a²	.
Sa. 192 Arten, worunter 113 neu.					

Es sind mithin fast $^2/_3$ aller Arten (113) dieses Bandes ganz neu, ausser welchen der Vf. noch mehre andere zuerst benannt hat. So ergänzt sich die Flora immer mehr in allen Familien; und die Entdeckung auch der zartesten Pflanzen-Reste zeigt uns, dass keine Pflanze und kein Theil eines Gewächses so vergänglich gewesen ist, dass er nicht in besonders günstigen Verhältnissen ebenfalls noch zu unserer Kenntniss gelangen könnte.

Indem wir uns die Nachweisung des Inhaltes des II. Bandes bis zu dessen Vollendung vorbehalten, haben wir noch von den neu-aufgestellten Sippen des Vf's. (abgesehen von Gloriosites, Aronites und Stratiotites) Nachricht zu geben.

Najadopsis OH. 104 begreift zweifelhafte Najadeen in sich, die jedoch in ihrer Tracht sehr abweichen von den Najadita-Arten Buckman's aus dem Lias. Die 2 ersten Arten haben dichotome lange dünne Stengel mit einander gemein, die dritte ist sehr zweifelhaft.

Physagenia OH. 109: *Caules longissimi tubulosi, longitrorsum striati; nodis ampulliferis, ampullis ovalibus sulcatis verticillatis.* In Mergeln zu *Monod* bei *Rivaz*.

S. 112—115 sind der Erklärung der Tafeln gewidmet. Die sehr schönen Abbildungen sind theils in Crayon-Manier und theils gravirt, viele in Farben-Druck ausgeführt. Sie gehören zu dem Besten, was man in dieser Art hat.

* Potamogeton Escri H. ward von Escher zu *Kirchberg* in der *Iller* entdeckt.

Ist dieses Werk einmal vollendet, was schon in wenig mehr als Jahres-Frist zu erwarten steht, da Lief. *3* (S. 1—24, Tf. 51—60) als Anfang des II. Bandes bereits vor uns liegt und auch die Tafeln der 4. Lieferung gestochen sind, so wird es eine der schönsten Grundlagen im Gebiete der fossilen Flora seyn.

H. J. Carter: über die röhrige Struktur der Alveolinen-Schaale (*Ann. Magaz. nathist. 1854, b, XIV*, 99—101, Tf. III B). Wie d'Orbigny u. A. so hat auch der Vf. bisher geglaubt und in derselben Zeitschrift XI, 170 angegeben, dass bei Alveolina (A. melo) die parallelen Queer- (Spiral-) Streifen den inneren Kammer-Zellen der Schaale entsprechen, indem die Kammern selbst in viele längs der Einrollung fortlaufende Röhren-artige Zellen unterabgetheilt seyen. (d'Orb. *Foraminif. de Vienne*, 143). An günstig beschaffenen Schaalen aber kann man auf dem Queerschnitte erkennen, dass jene Röhren-Zellen in der Dicke der äusseren Wand liegen und mit den Kammern nichts zu thun haben, eine Täuschung, welche davon herrührte, dass eben die letzten Umgänge der Schaale ganz dicht aufeinander liegen. Diese röhrenzellige Struktur der äusseren Schaalen-Schicht entspricht also hier, wo der Rücken der Schaale so breit, der röhrigen Beschaffenheit des Nadel-Stranges (aus Nadel-förmigen Körperchen zusammengesetzten Rückenstrangs) von Operculina Arabica. Diese Kanälchen haben $^1/_{400}$ Zoll Weite und ihre Zwischenwände sind höchstens bis $^1/_3$ so dick. Sie scheinen nur eine einfache Schicht zu bilden.

Die Exemplare, welche diese Struktur so deutlich zeigen, stammen aus *Ostindien*, vom *Bolan-Pass* zwischen den Städten *Dadour* und *Quetta*. Wie in *Sindh* und *Arabien* kommen sie dort zusammen vor mit Papier-dünnen Orbituliten (Cyclolina d'O.) in einem dichten weissen sog. „Nummuliten-Kalkstein", aber nur äusserst selten mit einem oder dem andern wirklichen Nummuliten. Da nun aber dieser Kalkstein tief unter dem ächten Nummuliten-Kalk liegt und jene zwei zuerst genannten Sippen nach d'Orbigny in *Europa* der Kreide angehören, so ist jener sog. Nummuliten-Kalk wohl ebenfalls Kreide; auf dem Queerbruche kann man Nummuliten und Orbituliten leicht mit Cyclolinen und Alveolinen verwechseln.

Der Vf. nimmt endlich noch seine frühere Behauptung in Bezug auf Cyclolina zurück, welche d'Orbigny in seine Abtheilung der Cyclostegier rechnet. Ihre Zellen, nur eine einfache Schicht in der ganzen Dicke der nach dem Umfange hin an Dicke zunehmenden Schaale bildend, liegen nämlich wirklich nicht in spiraler Reihe (wie bei Orbitoides und Orbituliten), sondern in konzentrischen Kreisen, dergleichen sich auch auf der inkrustirten Oberfläche erkennen lassen; — nur die vom Mittelpunkt aus schief Bogen-förmige Aneinanderreihung der Zwischenwände der Zellen täuscht das Auge leicht so, dass es eine spirale Stellung zu erkennen glaubt. An einem Exemplare ergaben sich die mittlen Zellen $^1/_{380}$", die peripherischen $^1/_{633}$" lang.

Über

die Grundgesetze der mechanischen Geologie,

von

Herrn Hauptmann Friedrich Weiss
in *München*.

Dritte Abtheilung*.

Hiezu Tafel VIII.

Noch ist bei Aufstellung der Grundgesetze der mechanischen Geologie der Beziehungen nicht näher gedacht worden, in welchen die Richtungen der Erhebungen zu dem relativen Alter jener normalen Fels-Massen stehen, die entweder die Gebirge vollständig zusammensetzen, oder dieselben ganz oder nur theilweise an ihrem Fusse überlagern. Es bieten diese gegenseitigen Beziehungen der geologischen Forschung keineswegs ein so unbetretenes Feld dar, wie die in den beiden vorausgeschickten Abhandlungen entwickelten Verhältnisse der absoluten Lage und Richtung der Erhebungen. Dasselbe wurde jedoch seit seiner ersten Entdeckung nur in sehr mangelhafter Weise ausgebeutet. Denn statt allgemein gültiger leitender Grundsätze wurden bisher nur unrichtige Verallgemeinerungen spezieller Erfahrungs-Sätze den Untersuchungen über die vielseitigen Beziehungen zu Grund gelegt, welche zwischen dem relativen Alter der Gebirgs-Massen und jenem der in ihnen vorkommenden Hebungen bestehen. Es wird desshalb zweckmässig seyn, den Erörterungen über die relative Alters-Bestimmung der Erhebungen eine Widerlegung jener irrigen Grundsätze vorauszuschicken, welche bei diesem Zweige der geologischen Forschung bisher in Anwendung kamen.

Die Alters-Folge der Sedimente ist durch paläontologische Forschungen gegenwärtig für sämmtliche Epochen der Erd-Bildung so vollständig bestimmt, dass der Gedanke, die Alters-Bestimmung der Dislokationen der Erd-Rinde an jene der normalen Gebilde zu knüpfen, den vollsten Beifall verdient. Die Art und Weise, wie durch Élie de Beau-

* Vgl. Jahrb. *1855*, 288.

MONT diese Idee zur ersten Ausführung kam, unterlag hingegen vielfachen und wesentlichen Bedenken.

Durch ÉLIE DE BEAUMONT wurde die Lehre verbreitet, dass sich das relative Alter der Emporhebung einer Gebirgs-Kette in jene Zwischenperiode versetzen lasse, welche durch die Differenz in dem relativen Alter der am Fusse des Gebirges aufgerichteten und der noch in wagrechter Lage befindlichen Schichten gebildet wird. Zugleich setzte er bei Gebirgs-Ketten, welche er dieser Bestimmung zufolge gleichzeitig gehoben glaubte, überall einen Parallelismus der Richtungen voraus, und schliesslich hielt er nebst einer namhaften Anzahl von Anhängern sich veranlasst, auf diese beiden Grundsätze geometrische Kombinationen und Systeme zu begründen, welche den Parallelismus der Achsen gleichzeitiger Erhebungen auf der ganzen Erd-Oberfläche darstellen sollten.

Aus diesen beiden Grundsätzen suchte vor Allem der Urheber derselben die regelmässigen Beziehungen herzuleiten, welche zwischen den Richtungen der Erhebungen von gleichem relativem Alter unter gleichen Hebungs-Verhältnissen nothwendig bestehen müssen; auf ihnen beruht seine so bekannt gewordene Alters-Bestimmung der ***Europäischen*** Gebirge, und ihrer Anwendung entstammt ebenfalls das in jüngster Zeit von ÉLIE DE BEAUMONT aufgestellte Pentagonal-System, in welchem er diese relativen Alters-Bestimmungen auf alle übrigen Erhebungen der Erde auszudehnen versuchte. Die Forschungen des eben so thätigen als berühmten Geologen mussten jedoch auf diesem Gebiete nothwendig mangelhafte Ergebnisse liefern, da es auch die Verallgemeinerungen jener Grundsätze sind, auf welchen sie vorzugsweise beruhten.

Zu ÉLIE DE BEAUMONT's Verfahrungs-Weise, aus der wagrechten oder aufgerichteten Lage der normalen Fels-Massen am Fusse eines Gebirgs-Systems auf das relative Alter der Gesammt-Erhebung zu schliessen, welche aus einer Anzahl von gleichlaufenden Gebirgs-Gliedern gebildet wird, ist bereits vielfach die Einwendung gemacht worden, dass diese Theorie nur das beziehungsweise Alter der letzten Erhebung, welche innerhalb eines Systems von parallelen Gebirgs-Gliedern erfolgt ist, zu bestimmen erlaube. Allein selbst diese Einschränkung unterliegt noch dem weiteren Zusatze, dass in manchen Gegenden der Erde die Alters-Bestimmung zahlreicher Hebungen mittelst ÉLIE DE BEAUMONT's Verfahren gänzlich ausser dem Bereiche der Möglichkeit liegt.

Es gibt ausgedehnte Landstriche, welche seit Ablagerung der paläozoischen Gebilde keinen weiteren Immersionen unterworfen waren, und deren letzte Schichten-Aufrichtung dennoch in den jüngsten geologischen Epochen stattfand, ohne dass die erfolgten Hebungen und Senkungen der Erd-Oberfläche die ausgedehnten Formations-Grenzen der paläozoischen Gebilde überschritten haben.

Aus diesem Grunde ist es z. B. in den NO. Staaten der Union

gänzlich unmöglich, das relative Alter der zahlreichen sekundären und tertiären Schichten-Störungen von jenen der Primär-Periode mit Hülfe der Alters-Bestimmungen E. DE BEAUMONT's zu unterscheiden. Man fasse nur die bereits erwähnte Thatsache in's Auge, dass inmitten primitiver und paläozoischer Formationen die Urfalten-Senkung des *Erie-See's* und *Lorenzo-Stromes* durch die krypto-hadogene Durchbruch-Senkung des *Ontario-See's* queer unterbrochen ist. Abgesehen von der vorherrschend OW. Längen-Achse der letzten Senkung ist das relative Alter des *Ontario*-Beckens schon desshalb zum mindesten in die jüngeren Epochen der Tertiär-Zeit zu versetzen, da bei längerem Bestehen seines südlichen hadogenen Senkungs-Randes der seit seiner Entstehung ihn durchnagende mächtige Abfluss der oberen *Canadischen* See'n wohl schwerlich mit seinen gewaltigen Fällen noch so weit vom Nord-Ufer des *Erie-See's* entfernt seyn würde. Die Bildung des *Ontario*-Beckens ist ferner gleich jener des *Caspischen* und *Schwarzen Meeres* und der *Mittelländischen* Gewässer hadogenen Senkungen innerhalb der Region der grössten sphäroidischen Krümmung der nördlichen Halbkugel beizuzählen, und dieser gleichen Lage halber dürften die genannten See- und Meeres-Becken sämmtlich einer gleichzeitigen reaktionären Rücksenkung dieser Erdrinden-Zone entstammen.

Sowie es einerseits unmöglich ist, inmitten von Landstrichen, welche nur wenigen Immersionen unterworfen waren, durch Beobachtung der Schichten-Aufrichtung der am Fusse der Erhebungen befindlichen Gesteins-Massen das Alter der Hebungs-Systeme relativ zu bestimmen, so lässt andererseits E. DE BEAUMONT's Lehrsatz, selbst in seiner eingeschränkten Fassungs-Weise, in Gegenden, welche häufige Immersionen erlitten, sehr oft statt dem Zeit-Punkte der letzten partiellen Erhebung eines Systems nur den Zeitraum erkennen, in welchem in entfernten Gegenden ausgedehnte Niveau-Änderungen der Erd-Rinde einen erneuten Rückzug der Weltmeere und erneute Emersionen bewirkten.

Versucht man die Hebungen aller Perioden anstatt in Hinsicht der Richtungs-Linien, welche sie den normalen Fels-Massen aufprägten, in Beziehung der verschiedenen Niveau's einzutheilen, bis zu welchen sie dieselben emportrieben, so erhält man drei Haupt-Klassen erstmaliger Hebungs-Systeme. Die Hebungen an der Innen-Seite der festen Erd-Rinde haben bei ihrer Fortpflanzung nach Oben entweder die Oberfläche von Festländern betroffen und in diesem Falle emarine Hebungs-Systeme erzeugt; oder sie dislozirten den Boden der Meere. In letztem Falle haben sie den Meeres-Grund entweder über die Oberfläche der Ozeane emporgehoben und emergirte Hebungs-Systeme gebildet, oder die Erhebung ist gänzlich untermeerisch und daher ein submarines Hebungs-System geblieben.

Diesen drei Klassen erstmaliger Hebungen entsprechen die emarinen, emergirten und submarinen Senkungs-Systeme. Emarine und emergirte Hebungs-Systeme wurden oft während späteren Senkungs-

Epochen zu post-immergirten Gebirgen umgewandelt, und umgekehrt haben spätere Hebungen aus submarinen und immergirten Höhen-Zügen postemergirte Hebungs-Systeme gebildet.

Die Trockenlegung submariner oder immergirter Gebirgs-Systeme kann aber auch statt direkter partieller Hebungen ein allgemeiner Rückzug der Gewässer bewirkt haben, in welchem Falle dieselben zu Postemersions-Systemen ausgebildet wurden. Letzte Gattung von Höhen-Gebilden wird häufig mit den emergirten Hebungs-Systemen verwechselt. Denn es werden die Sedimente, welche ihre Oberfläche während der letzten Immersions-Epoche überlagerten, meistens für unterirdisch-gehobene Schichten gehalten. Es ist desshalb nöthig über die Entstehung dieser Überlagerungen hier einige Erläuterungen einzuschalten.

Es ist unzweifelhaft, dass jene Geschiebe, welche Flüsse und Ströme dem Meere zuführen, sowie jene Ablagerungen, welche mächtige ozeanische Strömungen an partiellen Orten des Meeres-Grundes absetzen, unter allen Umständen nur Schichten bilden konnten, deren Oberflächen horizontal oder unmerklich geneigt sind. Wurden hingegen im Verlaufe grosser Erd-Katastrophen die Weltmeere mit Materien übersättigt, welche sich in normalen Zeit-Perioden wieder aus denselben niederschlugen, so mussten solche allgemeine Meeres-Absätze den Boden der Ozeane und dessen Unebenheiten gleichmässig und daher Wellen-förmig überlagern. Man kann mit Sicherheit annehmen, dass Sedimente dieser Gattung in den grösseren stets unbewegten Tiefen der Ozeane noch auf Flächen mit einer Neigung von 30° mit Leichtigkeit senkrechte, regelmässige Niederschläge bilden konnten; während es eben so fest steht, dass in Meeres-Theilen, deren Grund von Stürmen, von periodischen Fluthen und Brandungen, von Strömungen des Meeres oder binnenländischen Entleerungen bewegt wird, nur nahezu horizontal geschichtete Ablagerungen entstehen können.

Es ist daher keineswegs vorauszusetzen, dass die gleichartigen und scheinbar gleichartigen Sedimente der verschiedenen Formations-Epochen an allen Orten genöthigt waren, die Thalungen zwischen den submarinen Gebirgs-Ketten einzuebnen und sich in horizontal liegende Schichten zu verwandeln, wie es von sämmtlichen Geschieben und den Ablagerungen von vielen Trümmer-Gesteinen vorausgesetzt werden muss. In den unbewegten Tiefen der Ozeane konnten sie mit Leichtigkeit die gebirgigen Unebenheiten des Meer-Grundes selbst in einer Mächtigkeit von mehren tausend Fussen noch Wellen-förmig überlagern. Es unterliegt daher keinem Zweifel, dass bei einfachen Emersionen submariner Gebirgs-Ketten die Wellen-förmige Überlagerung mit gleichartigen und scheinbar gleichartigen Gesteinen ähnliche Verhältnisse in der Lage der obersten Schichten hervorriefen, welche bei emergirten Hebungs-Systemen die wirkliche Aufrichtung ursprünglich horizontal gelagerter Schichten erzeugt. Vorzüglich am Fusse von emergirten Höhen-Systemen ist eine Verwechselung, ob die geneigte Lage der

Schichten von Wellen-förmigen Überlagerungen und Mulden-förmigen Anlagerungen oder ob sie von horizontaler Schichtung und nachfolgenden unterirdischen Hebungen herstammt, vollkommen denkbar.

Vorstehende Betrachtungen über die Entstehungs-Verhältnisse emariner Hebungs-Systeme und über die Postemersion submariner Höhen-Züge berechtigt, E. de Beaumont's allgemeinen Lehrsatz:

„Dass die Erhebungs-Zeit eines Gebirgs-Systems zwischen die Periode der Ablagerung der an seinem Fusse noch aufgerichteten Schichten und jene der horizontal gebliebenen fällt,"

auf die speziellen Erfahrungs-Sätze zu beschränken:

„Dass nur bei emergirten Hebungs-Systemen durch die Untersuchung der wagrechten oder geneigten Lage der an ihrem Fusse befindlichen Schichten die relative Alters-Periode der letzten Hebung mit Sicherheit bestimmt werden kann, während diese Untersuchung bei Postemersions-Höhensystemen nur die letzte Emersions-Epoche zu bestimmen gestattet. Bei emarinen Hebungs-Systemen liefert hingegen diese Untersuchungs-Weise nur in jenen Fällen ein Resultat, wenn die Hebungs-Linie noch ausserhalb des Gebirgs-Systemes sich in später emergirten Landstrichen verfolgen lässt, und dort inmitten ungehobener Schichten ihr Ende erreicht."

So wenig in diesen wesentlichen Beschränkungen E. de Beaumont's Theorie der Alters-Bestimmung der Erhebungen noch gestattet, allgemeine Schlüsse über das relative Alter sämmtlicher Gebirgs-Systeme der Erde zu folgern, so wird ihre Anwendbarkeit noch mehr durch den Umstand vermindert, dass die jüngsten am Fusse eines Gebirges vorkommenden Erhebungen theils sehr oft bei Entstehung benachbarter jüngerer Gebirgs-Systeme gebildet wurden, theils oft so partieller Natur sind, dass ihre Alters-Bestimmung häufig nicht im Geringsten erlaubt, aus ihnen wesentliche Resultate hinsichtlich der ersten Emporhebung und daher auch nicht in Hinsicht der Lage, Richtung und Oberflächen-Gestaltung des gesammten Erhebungs-Systems zu folgern.

Die mechanische Geologie ist aber auch gezwungen, den zweiten Grundsatz, auf welchen E. de Beaumont geometrische Kombinationen über die Richtungen der Erhebungs-Linien stützte, in gleichem Grade wie den ersten zu beschränken. Die Hypothese

„dass jedes System von Gebirgs-Ketten, welches sich durch seinen Parallelismus von einem andern Systeme unterscheidet, auch eine eigene bestimmte Erhebungs-Periode besitze,"

ist eine unrichtige Verallgemeinerung der durch A. v. Humboldt und L. v. Buch aufgestellten Lehre:

„dass die *Europäischen* Berg-Ketten in mehre Systeme eingetheilt werden können, welche von einander durch eine bestimmte Physiognomie und durch ungleiches jedem Systeme eigenthümlich zugehöriges Streichen verschieden sind, während die einzelnen Höhen-Züge des nämlichen Systems unter sich parallel sind."

Es ist unumgänglich nöthig, den Lehrsatz vom Parallelismus gleichzeitig entstandener Gebirgs-Systeme auf diesen ursprünglichen Erfahrungs-Satz zu beschränken. Nur bei den primären Falten-Systemen lässt sich ein ausschliesslicher Parallelismus gleichzeitiger Hebungs-Richtungen auf der ganzen Erd-Oberfläche nachweisen. Obgleich auch sehr vielen später entstandenen Hebungs-Systemen eine namhafte Anzahl von gleichzeitigen parallelen Erhebungen entspricht, lassen sich dennoch jedem derselben auch andere an die Seite setzen, welche eine gänzliche Richtungs-Verschiedenheit aufweisen.

Vorzüglich jene sekundären und tertiären Höhen-Systeme, deren Fels-Massen aus jener Klasse von Sedimenten zusammengesetzt sind, welche statt horizontal geschichteter Ablagerungen beinahe überall Überlagerungen der bereits bestandenen Unebenheiten des Meeres-Bodens bildeten, zeichnen sich durch eine grosse Verschiedenheit der Richtungs-Linien ihrer Erhebungen aus. Selbst in ziemlich begrenzten Landstrichen wird man Höhen-Systemen in grosser Anzahl begegnen, deren Richtungs-Linien bei gleichem relativem Entstehungs-Alter nach allen Welt-Gegenden von einander abweichen. Man wähle z. B. nur die oolithischen Höhen-Systeme *Mittel-Europa's* zum Gegenstande dieser Untersuchungen. Die gleichzeitige Trockenlegung derselben, sey es durch den allgemeinen Rückzug der Welt-Meere, sey es durch partielle Hebungen innerhalb der Formations-Grenzen, bestätigt, dass sie sämmtlich die erste Ausbildung zu bleibenden festländischen Erhebungen in ein und derselben Epoche erhielten. Und dennoch ist beinahe jedes dieser oolithischen Höhen-Systeme von den übrigen sowohl in der Physiognomie seiner Oberfläche als auch hinsichtlich der Richtungs-Linien der in jedem einzelnen Erhebungs-Systeme unter sich parallelen Berg-Ketten gänzlich verschieden.

Selbst in jenen Gebirgen, welche man doch ihres ununterbrochenen Zusammenhangs halber als Produkt einer gleichzeitigen Emporhebung zu betrachten gewohnt ist, wechseln die Kamm-Linien der Berg-Ketten, nachdem sie lange zu einander parallel liefen, plötzlich und gemeinschaftlich ihre Richtung. So bilden der *Französische* und der nördliche *Schweitzer Jura*, ungeachtet die gleichartige Zusammensetzung ihrer Höhen-Züge aus oolithischen Fels-Massen und die gleichförmige Physiognomie ihrer gefalteten Oberfläche uns nöthigt, sie als ein Produkt beinahe gleichzeitig erfolgter Dislokationen zu betrachten, ein Hebungs-System mit drei verschieden gerichteten Hebungs-Achsen. Ungeachtet seines eng-begrenzten Formations-Wechsels tritt in der südlichen Hälfte des *Jura's* an die Stelle der zahlreichen Meridian-Ketten, welche dem *Mont-Colombier* parallel laufen, plötzlich eine ebenso grosse Anzahl nordöstlich gerichteter Berg-Ketten, deren nördliche Enden Stufen-weise durch das ostwestlich gerichtete Hebungs-System des *Lomont* eine gemeinschaftliche Begrenzung finden.

Die übrigen *Mittel-Europäischen Jura*-Züge in *Lothringen*, *Schwaben* und *Franken*, sowie jene der *Britischen* Inseln zeigen

hingegen, mit Ausnahme der *Rauhen Alp*, dem Charakter sedimentärer Plateau-Gebirge gemäss keine ausgesprochenen Erhebungs-Achsen. Ihre Bogen-förmigen Erstreckungen lassen ebensowohl wie ihr vorherrschender Plateau-Charakter selbst ohne nähere Untersuchung ihrer Schichtungs-Verhältnisse erkennen, dass die benannten Höhen-Züge keine emergirten Hebungs-Systeme, sondern Postemersions-Systeme sind, welche in späteren Epochen unter Beibehaltung ihrer natürlichen Lagerungs-Verhältnisse inmitten neuerer Senkungen, Hebungen und Stauchungen zu selbstständigen Plateau-Systemen ausgebildet wurden.

Die jurassischen Gebilde, welche dem Fusse der Zentral-Alpen und den *Karpathen* an- und auf-gelagert sind, hängen selbst in jenen Fällen, wo sie selbstständige Gebirgs-Züge bilden, hinsichtlich ihrer Hebungs-Linien so innig von den Dislokationen ab, welche die Zentral-Massen der Alpen hoben und senkten, dass sie am füglichsten aus dem Kreise vorliegender Betrachtungen weggelassen werden. Nur der vom *Platten-See* bis zum *Donau*-Durchbruche bei *Waitzen* geradlinig in nordöstlicher Richtung hinziehende *Bakony-Wald*, sowie die südöstlich von den *Norischen Alpen* abzweigenden Züge der *Julisch-Dinarischen Alpen* bilden in grösserer Nähe des Alpen-Gebirges selbstständige jurassische Systeme.

Jedem der so eben aufgezählten oolithischen Höhen-Systeme, in welchen ausgesprochene geradlinige Erhebungs-Achsen erkennbar sind, gehört, mit Ausnahme des südlichen *Schweitzer Jura's* und *Bakony-Waldes*, welche dieselbe Richtung zeigen, eine so verschiedene Streich-Linie zu, dass es ausser dem Bereiche der Möglichkeit liegt, durch Kombinationen irgend einer Art einen Parallelismus aller gleichzeitig emergirten oolithischen Höhen-Rücken aufzufinden und zwischen den meridianen Parallel-Ketten des südlichen *Französischen Jura*, dem ostwestlichen Hebungs-Systeme des *Lomont*, den nordöstlich gerichteten parallelen *Jura*-Zügen des *Bakony-Waldes* und den gerade in entgegengesetzter Richtung nach SO. streichenden *Julisch-Dinarischen* Kalkalpen-Ketten herzustellen.

Es ist durch die einfache Aufzählung der oolithischen Höhen-Systeme *Mittel-Europa's* schon das vorläufige Ergebniss gewonnen, dass den Systemen von Gebirgs-Ketten, welche sich durch ihren Parallelismus von anderen Systemen unterscheiden, zum mindesten nicht stets eine selbstständige Emersions-Periode zukommt. Es kann jedoch bei den zwei zuerst aufgezählten verschieden streichenden Systemen jurassischer Parallel-Ketten auch der Beweis geführt werden, dass sie nicht nur gleichzeitige oolithische Emersions-Systeme, sondern auch gleichzeitig entstandene wirkliche Hebungs-Systeme bilden, und dass daher ein Parallelismus sämmtlicher in einer Erhebungs-Periode emporgetriebener Gebirgs-Systeme keineswegs als allgemein gültige Regel angenommen werden darf.

Das Gesammt-Gebiet der *Europäischen* Alpen wurde seit dem Beginn der Kreide-Zeit bis zum Schlusse der Tertiär-Periode von mächtigen Dislokationen des unteren Erd-Firmaments bewegt, welche zahlreiche badogene und gigantogene Durchbruch-Hebungen und Senkungen erzeugten und hiedurch die Urfalten- und Urspalten-Systeme, die schon früher in dem dislozirten Gebiete bestanden hatten, zu einem zusammenhängenden gewaltigen Gebirgs-Systeme umwandelten. In Hinsicht der Vertheilung der ostwestlichen und meridianen Durchbruch-Hebungen besteht in dem Alpen-Systeme eine wesentliche Verschiedenheit. Während die Zentral-Gebirge der *Ost-Alpen* beinahe ausschliesslich hadogenen Durchbrüchen ihre wiederholte Emporhebung verdanken, wurden die Systeme der westlichen *Alpen* bis zum *Ligurischen Meere* ebenso vorherrschend durch gigantogene Hebungen und Senkungen dislozirt. Nur in den *Schweitzer Alpen* hielten sich Anzahl und Stärke der Dislokationen in der Fugen- und Kluft-Richtung des unteren Erd-Firmaments ziemlich das Gleichgewicht. Die geographische Ausdehnung der Alpen-Gebirge in Form eines Hackens ist Folge dieser ungleichen Vertheilung hado-gigantogener Durchbruch-Erhebungen.

Der rechte Winkel, welcher, der Hacken-förmigen Krümmung der *Zentral-Alpen* entsprechend, die meridianen Ketten der Kalk-Alpen im *Dauphiné* und im südlichen *Savoyen* mit den ostwestlich ziehenden *Bayerisch-Österreichischen* Kalk-Alpen bilden, wird durch die von *Savoyen* bis zum *Bodensee* grösstentheils in NO.-Richtung ziehenden Kalkalpen-Ketten der *Schweitz* auffallend abgestumpft. Diese Unregelmässigkeit in der Konfiguration der hado-gigantogenen Gesammt-Erhebung der *Alpen* wird jedoch merklich gemindert, wenn man den *Schweitzer Jura* als einen integrirenden Theil des alpinen Erhebungs-Systems betrachtet. Hiedurch erweitern sich die nördlichen und westlichen Begrenzungs-Linien der *Alpen* zu einer nur noch wenig abgestumpften Ecke und schliessen hiedurch ein beinahe vollkommen rechtwinkeliges Erhebungs-System ein, dessen beiden Schenkel nach den Meridianen und Parallel-Kreisen orientirt sind.

Allein nicht nur seiner geographischen Lage zufolge, sondern auch hinsichtlich der dreifachen Richtung seiner Erhebungs-Linien ist der *Schweitzer Jura* unbedingt dem Alpen-Systeme beizuzählen. Der dreifache Richtungs-Wechsel seiner Gewölb-Rücken entspricht dem bereits erwähnten dreimal veränderten Streichen der Kalk-Alpen, welche die West- und Nord-Seite der Zentral-Alpen in *Dauphiné* und *Savoyen*, in der *Schweitz* und in *Oberdeutschland* umgürten. Zugleich liegen aber auch die meridianen *Jura*-Züge nördlich dem *Rhone-Flusse* in der Verlängerung der Kalk-Alpen um *Grenoble*, während die ostwestlich gerichteten *Jura*-Rücken von *Argau* bis *Besançon* als unterbrochene Fortsetzungen und Ausläufer der hadogenen Durchbruch-Erhebungen der *Bayern-Vorarlbergischen* Kalk-Alpen erkannt werden müssen. Die zahlreichen Parallel-Ketten des südlichen *Schweitzer Jura's*, welche nicht in einer der beiden Erhebungs-Rich-

tungen des unteren Erd-Firmaments liegen, sondern dem grossen Längenthal der *W.-Schweitz* parallel laufen, sind hingegen nicht als Fortsetzungen und Ausläufer selbstständiger alpiner Erhebungen, sondern als seitliche Stauchungen des Urgneiss-Firmaments anzusehen. Dieselben entstanden bei jenen Rücksendungen, welche in Folge der mächtigen hado-gigantogenen Emportreibungen der Alpen-Gebirge unvermeidlich eingetreten sind. Es mussten durch diese Reaktionen ausgedehnte Lateral-Pressungen entstehen, welche die dem Fusse der Erhebungen vorliegenden Schichten des oberen Erd-Firmaments zuerst Wellen-förmig staucbten und bei weiteren Rücksenkungen endlicb in horizontaler Richtung Falten-artig zusammenpressten.

Forscht man nach dem relativen Alter der drei einfachen Hebungs-Systeme des *Jura's*, welchen sich an den Kreutzungs Punkten der kryptogenen Aufstauchungen mit den gigantogenen und hadogenen Erhebungen noch zwei zusammengesetzte krypto-gigantogene und kryptohadogene Culminations- und Durchbruch-Systeme anreihen, so gelangt man zu Resultaten, welche von den Angaben E. de Beaumont's über die Hebungs-Epochen dieser drei einfachen und zwei zusammengesetzten Gebirgs-Systeme völlig abweichen.

Der *Französische* Geolog weist die kryptogenen Erhebungen des *Schweitzer Jura's* seinem 12. Gebirgs-Systeme der *Côte-d'or* * zu, die gigantogenen jenem von *Corsica-Sardinien* (Nr. 15) ** und die hadogenen dem Systeme des *Tatra-Rilodagh* (Nr. 16) ***, während er die krypto-gigantogenen Culminations- und Durchbruch-Erhebungen dem Gebirgs-Systeme des *Vercors* (Nr. 17) † und endlich die kryptohadogenen jenem der *Ost-Alpen* (Nr. 19) †† beizählt.

Dieser Klassifikation zufolge sollte die Entstehungs-Zeit der nach N. 45° O. ziehenden Erhebungen des *Schweitzer Jura's* zwischen die Ablagerungs-Epoche des Jurakalkes und der unteren Kreide fallen, jene der meridianen Gebirgs-Züge zwischen die eocäne und meiocäne Bildungs-Periode, jene der ostwestlich gerichteten zwischen die Ablagerungs-Zeit des Sandsteins von *Fontainebleau* und des oberen Süsswasserkalkes von *Paris*, jene der krypto-gigantogenen zwiscben die Formation der oberen Kreide und der meiocänen Molasse, endlich die Ausbildung der krypto-hadogenen Erhebungen im *Jura* zwischen die Zeit der Niederschläge der Subapennin-Formation und des Diluviums.

Die Ausbildung des gesammten *Jura's* ist jedoch keineswegs in diesen fünf Zwischenepochen Ruck-weise erfolgt, wie die eben angegebene Klassifikation voraussetzen lässt, und es ist daher bei einer Berichtigung derselben zwischen der Periode der ersten Ausbildung der Höhen-Züge des *Jura's*, der allmählichen Umformungen derselben, und

* Élie de Beaumont *Notice sur les Systèmes des Montagnes* S. 407.
** Ebendas. S. 472. — *** Ebendas. S. 494.
† Ebendas. S. 533. — †† Ebendas. S. 497.

der Epoche der letzten Umwälzungen im Gebiete der bereits gebildeten Gebirgs-Züge wohl zu unterscheiden.

Was die erste Formung der *Jura*-Ketten betrifft, so unterliegt es nicht dem geringsten Zweifel, dass die erste Erhebung der ost-westlichen Faltungen im nördlichen *Schweitzer Jura* zwischen *Baden* und *Besançon* und jene der meridianen Gebirgs-Züge zwischen *Besançon* und *Chambery* zwischen die Ablagerungs-Zeit des untern und mittlen Oolithes fällt, während die ersten Emporhebungen der nordöstlich ziehenden Gewölb-Ketten des mittlen *Jura's* mit der Epoche der Kreide-Bildungen übereinstimmen. Denn nach Studer's vortrefflichen Bemerkungen bildet der untere *Jura* vom Parallel von *Chambery* bis nach *Salins* im *Französischen Jura* fast ausschliesslich die Gebirgs-Züge und Hochflächen, die zwischen dem *Ain* und dem Geschieb-Boden der *Bresse* liegen, und im nördlichen *Jura* zwischen dem *Doubs* und dem Süd-Rand der *Vogesen* bei *Besançon* und *Vesoul* tritt er vorherrschend auf. Im südlichen *Schweitzer Jura* wird bis in die Breite von *Neuchâtel* die Stufe meist durch die oberen Kalk-Formationen bedeckt und zeigt sich nur beschränkt auf dem Rücken der zerrissenen Gewölb-Ketten oder im Innern der Clusen. Schon im *Berner Jura* beginnen aber die zwischen der aufgesprengten Decke von weissem Jurakalk aufsteigenden braunen Massen sich stärker auszubreiten, und mit dem Fortschreiten des Systems gegen den *Rhein* zu im *Basler* und *Aargauer Jura* gewinnen sie wieder die Oberhand *.

Mit diesem Vorwalten des unteren Jura-Kalkes in den Gewölb-Rücken der Falten-Erhebungen des *S.-Französischen* und nördlichen *Schweitzer Jura's* ist das Vorherrschen hado-gigantogener Richtungen in den Gewölb-Ketten unzertrennlich verbunden. Während zur Zeit der Ablagerung des mittlen Jura-Kalkes die badogenen Aufstauchungen des nördlichen *Schweitzer Jura's* und die gigantogenen des *Südfranzösischen* die gleichzeitig entstandenen Verlängerungen der nördlichen und westlichen Kalk-Alpen formten, die sich in der Gegend von *Besançon* zu vereinen strebten, bildeten die zwischen den beiden Linien dieser Durchbruch-Erhebungen des unteren Erd-Firmaments eingeschlossenen Landstriche ein weites Meeres-Becken, dessen Sedimente schlugen sich als mittle Jura-Schichten nieder, und in dessen ruhigeren Gewässern entstanden zahlreiche Korallen-Riffe, die in Verbindung mit den übrigen Strand-Bildungen die Stufen des Korallen-Kalkes zusammensetzten.

Nach Ausbildung dieser mittlen Jura-Schichten musste der Boden dieses Meeres-Beckens bereits theilweise trocken gelegt und nach Ablagerung des oberen *Jura's* in die Reihe der emarinen Höhen-Bildungen getreten seyn. Denn im *Jura* des *Waadt*, von *Neuenburg* und *Bern* bestehen meist die höheren Gewölb-Ketten, die schroffen nackten Fels-Riffe und die Trümmer-Halden am Fusse der Thal-Wände aus Korallen-

* Studer, Geologie der Schweitz, II. Bd., S. 253.

und Portland-Kalk *. Letzter setzt die niedrigen Hügel am Rande des Gebirges vorzugsweise zusammen und bildet in drei Längenthälern derselben Mulden-förmige Anlagerungen. Im Innern des südlichen *Schweitzer Jura's* steigen seine Schichten steiler und höher auf als äussere öfters felsige Bekleidung der Thal-Wände, vom Korallenkalk nicht selten durch eine Mergel-Combe geschieden oder als vollständige Gewölbe diesen auch wohl umschliessend **.

Studer's Angaben zufolge sucht man nördlich von einer Linie, die etwa von *Biel* nach *Besançon* gezogen werden kann, vergebens nach Kreide-Petrefakten und stratifizirten Kreide-Bildungen. Je weiter man jedoch von dieser Linie aus gegen Süden fortschreitet, desto auffallender ist das Staffel-weise Hervortreten und die zunehmende Mächtigkeit der jüngeren Kreide-Bildungen. Während die seichten Meeres-Arme zwischen den jurassischen Insel-Ketten des gegenwärtigen *Berner* und *Neuenburger Jura's* das fast ausschliesslich entwickelte Neocomien erfüllte, konnten in den tieferen südlichen Theilen des bezeichneten Meerbusens, dessen Boden am Ende der Kreide-Zeit die emportauchenden Falten-Rücken des *Waadtländischen Jura's* bildete, die Sedimente des Rudisten-Kalkes, des Gaultes und sogar der jüngeren Kreide sich noch ungestört ablagern ***.

Die meso-kryptogenen Aufstauchungen des südlichen *Schweitzer Jura's* liefern hinlängliche Beweise, dass die Entstehung derselben mit der Ablagerung der Kreide in inniger Verbindung steht. So zeigen die Abhänge der *Dôle* gegen *S. Cergues* und das *Dappes-Thal*, und die Thäler von *La Sagne* und *Lachauxdefonds* † deutlich, dass das Neocomien, schon ursprünglich in Faltungen des Jurakalks abgelagert, mit demselben alle ferneren Quetschungen und Biegungen theilte. Endlich zeigen die Aufrisse am Fuss dieser Gebirge, dass nach Ablagerung der chloritischen Kreide Aufstauchungen stattfanden. Nach Studer's Ansicht steht es jedoch fest, dass nach Ablagerung der unteren chloritischen Kreide das Jura-Gebiet sich schon gehoben hatte und trockenes Land bildete, da ihm die turonische und senonische Kreide, die Nummuliten-Bildung und der Flysch, die in den *Alpen* so mächtig entwickelt sind, ganz zu fehlen scheinen. Auch gehören die einzigen Überreste aus dieser Zeit den am *Jura* vorkommenden Land-Thieren an und finden sich am Rande des Gebirges in ähnlicher Lage, wie die Landthier-Überreste der Diluvial-Zeit längs den Küsten des *Mittelmeeres* ††.

Mit der in der Mitte der oolithischen Ablagerung erfolgten Emporhebung der meso-hadogenen und meso-gigantogenen Falten-Züge, welche die in der Gegend von *Besançon* zusammentreffenden Verlängerungen der *Österreichisch-Bayern'schen* und der *Französisch-*

* a. a. O. S. 260. — ** Ebendas. S. 263.
*** Ebendas. S. 270. — † Ebendas. S. 303, 308 und 314.
†† Ebendas. S. 292.

Savoyischen Kalkalpen-Ketten bilden und mit der allmählich durch die Rücksenkungen der Zentral-Alpen aus dem Grund der Kreide-Meere aufgestauchten meso-kryptogenen Gewölb-Ketten des südlichen *Schweitzer Jura's* erscheint die Oberflächen-Bildung des gesammten *Jura's* zwar in ihren Grundzügen hergestellt, jedoch keineswegs völlig abgeschlossen.

Während der Nummuliten- und Flysch-Bildung, sowie während der Ablagerung der Molasse war der *Jura* zwar grösstentheils ein festländisches Gebirge. Allein während der letzten Epoche müssen vorzüglich in seiner Nord-Hälfte zahlreiche Meeres-Arme und abgeschlossene See-Becken den Grund der inneren *Jura*-Thäler erfüllt haben. Denn im Innern des *Jura's* erscheint nach Studer die Molasse von *Ste. Croix* mit zunehmender Verbreitung in den meisten grösseren Längenthälern des nördlichen *Jura's* *. Ihre Lagerungs-Verhältnisse liefern ihm zufolge die unzweideutigsten Beweise, dass die Bildungen der Molasse wie in der Nähe der *Alpen* an den letzten Bewegungen des Kalk-Gebirgs Theil genommen; denn es liegen nicht nur die Sohlen der mit Molassen erfüllten Thäler in sehr ungleichen Höhen, deren Differenz zwischen *Lachauxdefonds* und *Delemont* 562^m beträgt, sondern es zeigen sich auch an mehren Stellen die Molasse-Schichten steil aufgerichtet.

Die Aufrichtung der Molasse ist im *Französisch-Savoyischen Jura* auf den Fuss der Jura-Züge beschränkt, welche die tieferen Thäler einschliessen, und ist unstreitig jenen Wirkungen beizurechnen, welche die noch bis zum Schlusse der Tertiär-Zeit fortdauernden Bewegungen im *Alpen*-Gebiet auf grössere Entfernungen veranlassten. Die ausserordentlichen Höhen jener Thäler im *Neuenburger* und *Berner Jura*, welche noch mit Molassen erfüllt sind, und der Umstand, dass selbst auf der Hochfläche der *Freiberge* (1053^m) zerstreute Parthie'n von Muschel-Sandsteinen 600^m über dem *Neuenburger See* (435^m) vorkommen, während er in den Umgebungen dieses See's ungefähr in der Meeres-Höhe von 550^m sich findet**, liefern hiefür genügende Beweise.

Die in den Kalk-Alpen zu beobachtenden Lagerungs-Verhältnisse lassen vermuthen, dass während der Tertiär-Periode die Rücksenkungen der Zentral-Alpen nur noch auf die denselben vorliegenden Kalkalpen-Ketten einen bedeutenden seitlichen Druck ausübten, welcher dieselben theilweise über die unbewegt gebliebenen oder bereits eng gefalteten tertiären Schichten am Fusse der Gebirge schob und theilweise umstürzte.

Unter diesen Umständen kann eine massenhafte Aufstauchung des gesammten mittlen *Schweitzer Jura's* zur Tertiär-Zeit nicht wie in der jurassischen Epoche Rücksenkungen, welche vom Innern der *Alpen* ausgehen, unmittelbar zugeschrieben werden. Mit grösserer Wahrscheinlichkeit ist diese Massen-Erhebung des *Neuenburger* und *Ber-*

* a. a. O. S. 346. — ** Ebendas. S. 390.

ner Jura's durch Depressionen veranlasst worden, die den Boden jener See-Becken betrafen, in welchen sich am Fusse der *Schweitzerischen* Kalk-Alpen die miocänen Molassen ablagerten.

Die Bewegungen, welche die mit diesen Niederschlägen ausgekleideten tiefen Meeres-Thäler des *Neuenburger* und *Berner Jura* um 6—700^m erhöhten und trocken legten, sind daher als Rand-Erhebungen zu betrachten, welche in Folge der tieferen Einbettung der Gewässer am Fusse der *Jura*-Gebirge entstanden sind. Letzte beurkundet noch heute das seiner ursprünglichen grossen Tiefe halber von den tertiären Gebilden unausgefüllte Becken des *Neuenburg-Bieler See's*, dessen acht Meilen lange Achse der Urparallel-Kreis von 34°30′ mit vollkommener Genauigkeit bezeichnet.

Einen geringen Überrest dieser Einsenkung bildet die am SO.-Fusse der *Jura*-Ketten sich fortziehende Reihe von Tief-Thälern, in welchen sich der *Aar*-Fluss hinwindet. Auch der gleichförmige Charakter der zusammenhängenden Rand-Erhebungen, welche sich als ein krypto-hadogenes Culminations-System vom *Mont Suchet* bis zur *Gyslifluh* bei *Aarau* in abwechselnd nordöstlichen und ostwestlichen Richtungen hinziehen, lässt in demselben eine bei Beginn der Ablagerung der bunten Nagelfluh entstandene Aufstauchung schon vorhandener *Jura*-Ketten vermuthen.

Der Staffel-förmige Übergang der Rand-Erhebungen aus der Richtung des Ur-Parallels unter 34°35′ nördlicher Ur-Beite, welche vom *Mont-Suchet* bis zum *Chasseral* vorherrscht, in die von der *Schafmatt* bis zur *Gyslifluh* maassgebende ostwestliche Richtung im Parallel von 47°26′ nördlicher Breite zeigt zur Genüge, dass die letzten Bewegungen im *Jura* nach Ablagerung der Molassen im nördlichen Theile käno-hadogene Aufstauchungen veranlassten, während dieselben im *Neuenburger Jura* ebenso überwiegende käno-kryptogene Massen-Aufstauchungen bildeten, welche westlich im Meridian von *Pontarlier* (4° östlicher Länge von *Paris*) durch eine käno-gigantogene Spalten-Bildung begrenzt wurden.

Die Überkippungen der in Falten-Wände zusammengepressten *Jura*-Gewölbrücken auf der hadogenen Falten-Linie *Lomont-Mont-Terrible-Hauenstein* sind grösstentheils nach Norden gerichtet und beweisen durch das Süd-Fallen der Schichten deutlich, dass sie mit den lateralen Dislokationen der südlicher liegenden Gewölb-Ketten nicht in Verbindung stehen, sondern ein Resultat von solchen Bewegungen sind, welche die nördlich vorliegenden Theile der Erd-Rinde senkten und am südlichen Rande der Senkung die zuerst gequetschten *Jura*-Gewölbe zu gleichförmigen nördlichen Überkippungen zwangen.

Der Vf. glaubt, dass diese Vorgänge mit der unmittelbar nach Ablagerung des Jura-Kalkes erfolgten krypto-gigantogenen Bildung des *Ober-Rheinthales* * in nächster Verbindung gestanden sind. Diese

* E. DE BEAUMONT, *Notice sur les Systèmes des Montagnes* S. 411.

mächtige endogene Thal-Bildung, welche die Trennung der Urgebirgs-Stöcke der *Vogesen* und des *Schwarzwalds* bewirkte und die exogenen Stauchungs-Randerhebungen der *Jura*-Züge in *Franken*, *Schwaben* und *Lothringen* hervorrief, hat in der 15 deutsche Meilen weiten Lücke zwischen derselben die bereits vorhandenen hadogenen Falten-Ketten des nördlichen *Jura's* von Norden her zusammengepresst und auf der Linie *Lomont-Mont-Terrible-Hauenstein* zu nördlichen Überkippungen gezwungen. Die häufigen Falten-Quetschungen und Überstürzungen an der *Staffeleck* und bei *Denebüren* sind hingegen sowohl der *Oberrheinischen* Senkung als auch den Bewegungen beizuzählen, welche die Ausbildung der nördlichen Theile des Senkungs-Randes des Thal-Beckens der *West-Schweitz* veranlassten.

Obgleich Studer in seiner »Geologie der Schweitz“ bei Erklärung der Überstürzungen in der Kette des *Mont Terrible* einen vom Innern der Alpen ausgegangenen und bis zur Verwerfungs-Linie des *Lomont-Mont-Terrible* fortgepflanzten Seitendruck voraussetzt *, so erkennt dennoch der berühmte Alpen-Geolog, dass in einer Theorie des *Jura's* nächst der Hebungs-Linie des *Mont-Terrible* und dem Einfluss der vielfachen Bewegungen, die von den *Alpen* ausgingen, die Einwirkung des *Schwarzwaldes* und der *Vogesen* nicht unberücksichtigt bleiben darf **.

Mit den allgemeinen Grundzügen der so eben aufgestellten Theorie über die letzten Erhebungen im Gebiete des *Jura's* stimmt hingegen dessen nachfolgende Bemerkung vollkommen überein.

„Die grossartige Erhebung,“ erklärt Studer, „das ungleiche Aufsteigen seiner Hochflächen und Ketten, die stark geneigte Stellung und Überkippung seiner Kalk-Lager fand, wie in den *Alpen*, erst nach Ablagerung der Molasse statt, und nur die weit schwächere Energie des Hebungs-Prozesses im *Jura* ist Schuld, dass sein Einfluss auf die Molasse, wie auf die Kalk-Bildungen selbst auch weniger auffallend erscheint ***.“

Eben so vortrefflich sind Studer's Angaben über die Richtungen der im *Jura* vorkommenden Hebungs- und Verwerfungs-Linien. Er erklärt, dass die Richtung der zentralen Haupt-Kette des *Mont Terrible-Wysenbergs* beinahe der Richtung eines Parallels oder jener der *Ost-Alpen* folgt †, erkennt die Direktion N. 45° O., welche die Richtung der Urparallel-Kreise im *Jura* bildet, als jene des *Jura's* von *Neuchâtel*, und theilt die Verwerfungen in dem wichtigen Bezirke von *Besançon*, in welchem sich die drei Erhebungs-Systeme des *Jura's* begegnen und kreutzen, ebenfalls in drei Klassen, wovon die beiden ersten in ihren Richtungen dem Streichen des *Jura's* von *Neuchâtel* und der Kette des *Mont-Terrible* entsprechen und die dritte Klasse nahezu dem Meridiane folgt ††.

* Studer, Geologie der Schweitz, II. Bd., S. 340.
** Ebendas. S. 210. — *** Ebendas. S. 393.
† Ebendas. S. 207. — †† Ebendas. S. 318.

Die Hebungs-Rücken, welche den so eben entwickelten, in ihren relativen Alters-Epochen verschiedenen vier Hebungs-Systemen des *Jura's* angehören, folgen ausnahmslos einer oder mehren der so eben bezeichneten drei Hebungs-Richtungen, und E. DE BEAUMONT's fünf verschiedene Richtungs-Linien der Erhebungen des *Jura's* lassen sich in allen Theilen dieses Gebirges auf diese orthodromen Haupt-Erhebungs-Richtungen zurückführen.

Vergleicht man die relativen Alters-Epochen jener fünf Gebirgs-Systeme, welche seinen Angaben zufolge im *Jura* auftreten, mit den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung, so zeigt sich, dass die erste Emporhebung des *Süd-Französischen Jura's* nicht in die Bildungs-Epoche des Systems von *Corsica-Sardinien* (Nr. 15) und jene des nördlichen *Schweitzer Jura* nicht in die des Systems von *Tatra-Rilodagh* (Nr. 16) fällt, sondern dass beide ein noch höheres relatives Alter besitzen, als E. DE BEAUMONT seinem zwölften Hebungs-Systeme des *Erzgebirges* beilegt. Letztem entspricht zwar im Allgemeinen die erste Emporhebung des südlichen *Schweitzer Jura's*; allein die Massen-Erhebung dieses Theils des *Jura's* ist hinsichtlich ihrer Entstehungs-Zeit erst mit dem Systeme der *West-Alpen* (Nr. 18) zu vergleichen, mit welchem es jedoch in Hinsicht der von E. DE BEAUMONT hiefür aufgestellten Erhebungs-Linie nicht die entfernteste Ähnlichkeit besitzt. Die Schichten-Verwerfungen im Gebiete der ostwestlichen Hebungs-Linie *Lomont-Mont-Terrible-Hauenstein* fallen noch in die Epoche, welche dieser Geolog seinem Systeme des *Erzgebirges* (Nr. 12) anweist. Endlich ist dessen Angabe, dass die *Jura*-Erhebungen in der Richtung des Systemes der *Ost-Alpen* mit demselben zwischen die Ablagerungs-Periode der Subapennin-Formation und jene des Diluviums fallen, sehr zu bezweifeln, da die Bildung der kryptohalogenen Rand-Erhebungen auf der Linie vom *Chasseral* bis zum *Gyslifluh* mit der schon während der Ablagerung des Muschel-Sandsteins stattgefundenen Gesammt-Erhebung des *Neuenburger Jura* in innigster Verbindung steht, und nur am *Weissenstein* auf die ersten Anfänge der im Thal-Becken zwischen *Bévilard* und *Court* eingeschlossenen bunten Nagelflub herabgeführt werden kann *.

Die Differenzen, welche zwischen den durch den Vf. getroffenen Bestimmungen des relativen Alters der *Jura*-Erhebungen und jenem der Gebirgs-Systeme E. DE BEAUMONT's bestehen, liefern den untrüglichen Beweis, wie wenig die Alters-Bestimmung der am Fusse einzelner Gebirgs-Rücken in geneigter Lage angetroffenen Schichten auf das relative Alter der Gesammt-Erhebungen gültige Schlüsse zu folgern gestattet. Meistens bezeichnen die am Fusse eines Gebirges noch wirklich gehobenen Schichten nur das relative Alter jener unbedeutenden Dislokationen, welche von den ersten gewaltigen Emporhebungen der Gebirgs-Rücken oft durch unendlich grosse Zeiträume geschieden sind,

* a. a. O. S. 360.

und nur als die letzten Zuckungen der Erd-Rinde innerhalb gewisser Erhebungs-Bezirke zu betrachten sind, die auf die Oberflächen-Gestaltung derselben und daher vorzüglich auf die Lage und Richtung der Hebungsrücken-Linien meistens nur einen höchst geringfügigen Einfluss ausübten.

Diese Bemerkung gilt vorzüglich E. de Beaumont's achtzehntem und neunzehntem Gebirgs-Systeme der *West-Alpen* und *Ost-Alpen*, in welchen allerdings noch während der ganzen Tertiär-Periode unausgesetzte Bewegungen die Zentral-Massen und den Fuss der *Alpen* senkten und hoben und hiebei die demselben angelagerten meist horizontal geschichteten Sedimente der Tertiär-Epoche stauchten, quetschten und überbogen. Die vorzüglichsten Erhebungen der *Ost-* und *West-Alpen* und ihre beinahe vollständige Ketten-Bildung ist aus den von E. de Beaumont für die *Alpen* angegebenen Hebungs-Epochen am Schlusse der Tertiär-Zeit in die Zeit der Oolith- und Kreide-Ablagerungen zurückzuversetzen. Das Ende der Sekundär-Zeit ist überhaupt als die vorzüglichste Bildungs-Epoche von sämmtlichen acht Gebirgs-Systemen anzusehen, die E. de Beaumont von dem zwölften Systeme des *Erzgebirges* anfangend bis zu dem neunzehnten Erhebungs-System der *Ost-Alpen* aufzählt.

E. de Beaumont hat seinen Untersuchungen über den Parallelismus gleichzeitig gehobener Gebirgs-Glieder jenen Umfang und jenen Grad von Schärfe und Genauigkeit zu geben gesucht, welcher derartigen wissenschaftlichen Forschungen geziemt, und seine ebenso umständlichen als glänzenden Beweisführungen haben nicht wenig dazu beigetragen, seinen zweifelhaften Lehren in weiten Kreisen unbedenkliche Geltung zu verschaffen. Ist aber die Theorie vom Parallelismus aller gleichzeitig entstandenen Erhebungen grundsätzlich irrig, wofür in Vorhergehendem die allgemeinen Belege gegeben wurden, so müssen auch die Beweis-Mittel unhaltbar seyn, deren sich E. de Beaumont zur allseitigen Begründung seiner Lehren bediente.

Schon in den Begriffen, welche er mit dem Ausdrucke „Gebirgs-System“ verbindet, herrscht eine wesentliche Verschiedenheit mit den im Laufe dieser Abhandlung aufgestellten Grundsätzen. Ihm zufolge ist die „Hebungs-Linie eines Gebirgs-Systems“ gleichbedeutend mit der „mittlen Streich-Linie der Schichten“ parallel laufender Gebirgs-Glieder, während nach gewöhnlichen Begriffen unter einer Hebungs-Linie vor Allem eine wirkliche „Aufrichtungs-Achse der Schichten“ verstanden werden muss, welche aber keineswegs in allen Fällen mit der mittlen Streich-Linie der Schichten übereinstimmt.

Die Linien, in welchen die Schichten des Urgneiss-Firmaments der Erde bei allen endogenen Faltungen und Spaltungen und den durch endogene und abyssogene Rücksenkungen entstandenen Aufstauchungen in den vier präformirten Hebungs-Richtungen dislozirt wurden, bilden auch stets die orthodromen Aufrichtungs-Achsen der Schichten,

welche sich der Erd-Oberfläche zunächst befinden. Loxodrome Aufrichtungs-Achsen gehören zu den seltenen Fällen, in welchen schwache Rücksenkungen nur exogene Aufstauchungen von sedimentären Schichten erzeugten. Die durch Bewegungen im kryptogenen und hadogenen Erd-Firmamente gebildeten Dislokationen der Schichten hatten hingegen stets Faltungen, Falten-Aufbrüche oder Verwerfungen der Schichten zur Folge, deren Rücken- und Kanten-Linien stets in gleichem Abstande von den ursprünglichen orthodromen Aufrichtungs-Achsen sich bildeten, und die desshalb gleich diesen als orthodrome Hebungs-Linien bezeichnet werden können. Die Kant- und Rücken-Linien der Erhebungen bilden nun entweder direkt die Kämme und Rücken der Gebirgs- und Höhen-Züge, oder sie prägen sich in mehr oder minder deutlichen orthodromen Hebungs-Rückenlinien aus, im Falle sie nach ihrer Bildung entweder von Niederschlägen überdeckt oder an ihren Hängen von massenhaften Ablagerungen umgeben wurden.

Den endogenen und abyssogenen Aufrichtungs-Achsen der Schichten des Urgneiss-Firmaments, welche den beiden präformirten Fugen- und Kluft-Richtungen des Gesammt-Firmaments stets orthodrom sind, entsprechen daher auch in allen Fällen orthodrome Hebungs-Rücken. Hingegen ist das beobachtete Streichen der Schichten mit der Aufrichtungs-Achse derselben, welche in der Hebungs-Rückenlinie stets ihren sichtbaren Ausdruck findet, nur in jenen Fällen konkordant, wenn die Schichten entweder

nur einmal gehoben, oder

bei mehrfachen Hebungen stets in parallelen Richtungen dislozirt wurden, oder

bei mehrfach sich kreutzenden Hebungen schon ursprünglich vertikal aufgerichtet oder in Falten-Wände zusammengepresst wurden.

Die verschiedenen Lagerungs-Verhältnisse der Schichten innerhalb bestimmter Hebungs-Rücken nöthigen zu folgenden nähern Bezeichnungen.

Geradlinige Hebungs-Rücken, welche eine einfache Emporhebung horizontal abgelagerter Schichten Dach- oder Gewölb-förmig gestaltete, ohne den Zusammenhang derselben zu unterbrechen, bilden konkordante Antiklinal-Rücken oder Schichtendach-Rücken.

Im Falle die gewölbförmig aufgetriebenen Schichten durch Aufbrüche in parallel laufende Verwerfungs-Rücken umgeformt wurden, oder diese Erhebungs-Form sich durch einseitige Aufrichtung horizontal abgelagerter Schichten erzeugte, entstehen Höhen-Bildungen, in welchen wie bei den Schichtendach-Rücken die Schichten stets mit ihrer Aufrichtungs-Achse konkordant streichen und daher ebenfalls nur konkordante Hebungs-Rücken zusammensetzen.

Waren die Schichten bereits vor Bildung geradliniger Hebungs-Rücken in einer mit der Aufrichtungs-Achse parallelen Richtung dislozirt, so wird bei einer nachfolgenden parallelen Faltung oder Verwerfung nur selten der Fall eintreten, dass die Fall-Winkel der Schichten mit

dem Böschungs-Winkel des einen oder der beiden Hänge des Hebungs-Rückens so genau übereinstimmen, dass hiedurch Schichtendach- und konkordante Verwerfungs-Rücken entstehen. — Meistens wird bei wiederholten Parallel-Faltungen, welche in Mitte einseitig aufgerichteter Schichten stattfinden, der Fall-Winkel der Schichten grösser als der Böschungs-Winkel der Hänge, wodurch konkordante Antiklinalfächer-Rücken sich bilden. In jenen häufigen Fällen, wo die bereits gefalteten und gestauchten Schichten durch seitlichen Druck aus Schichten-Gewölben in vertikale Schichten-Wände umgeformt wurden, werden bei wiederholten Parallelfalten-Erhebungen konkordante Synklinalfächer-Rücken entstehen. Die Aufbrüche der letzten und der konkordanten Antiklinalfächer-Rücken werden stets gleich den aufgebrochenen Schichtendach-Rücken konkordante Verwerfungs-Rücken bilden.

Im Falle sich in Mitte von einseitig aufgerichteten Schichten, welchen bereits frühere Erd-Katastrophen eine bestimmte Streich- und Fall-Linie aufgeprägt hatten, ein geradliniger Gewölh-Rücken mit einer von dieser Streich-Linie abweichenden Schichtaufrichtungs-Linie ausbildete, so können die den Gebirgs- oder Höhen-Zug queer durchziehenden Schichten zwei verschiedene Gattungen von geradlinigen Hebungs-Rücken erzeugen. Senkrecht fallende Schichten setzen auch hier noch diskordante Synklinal-Rücken zusammen, während diskordante Antiklinal-Rücken aus flachen oder stark fallenden Schichten gebildet werden, welche unter Fall-Winkeln, die von den Böschungs-Winkeln des Fächer-Rückens abweichen, queer über denselben streichen. Einseitige Aufrichtungen im Gebiete gestörter Schichten, welchen ein konstantes Streichen und Fallen zukommt, bilden stets bei abweichenden Aufrichtungs-Linien diskordante Verwerfungs-Rücken.

In jenen zahlreichen Fällen, wo die verschiedenen Schichten, welche einen Gewölb-Rücken zusammensetzen, bereits vor Bildnng desselben diskordante Lagerung zeigten, werden die hiebei zum ersten Male dislozirten obersten Schichten den äusseren Mantel eines Schichtendach-Rückens bilden, und die mehrmals dislozirten obersten Schichten konkordante oder diskordante Synklinal- und Antiklinal-Rücken. Die diskordanten Schichten des Liegenden bilden hingegen stets einen mit den Struktur-Verhältnissen des Mantels diskordanten Kern des Gewölb-Rückens.

Bei den verschiedenen Gattungen der konkordanten geradlinigen Gewölb- und Verwerfungs-Rücken stimmen, wie bereits bemerkt wurde, die Hebungs-Rückenlinien und die Längen-Achsen der Gebirgs- und Höhen-Züge mit den zu beobachtenden Streich-Linien der äussern Schichten in ihren Richtungen überein. Die Achse der intensivsten Schichten-Aufrichtung bildet zugleich die Kulminations- oder Gipfel-Linie, welche bei allen konkordanten geradlinigen Hebungs-Rücken stets mit der höchsten Hebungs-Rückenlinie zusammenfällt. Sie bildet ferner die Wasserscheide-Linie des Gebirgs- oder Höhen-Zugs, im Falle er nicht von Queerthälern durchbrochen ist, welche ihn bis auf das

Niveau der Längenthäler spalteten, die an seinem Fusse hinziehen. Mit der Hebungs-Rückenlinie laufen endlich nicht nur die Formations-Scheidelinien parallel, welche den Fuss des Höhen-Rückens begrenzen, sondern auch mit den an den Seiten-Hängen der Hebungs-Rücken hinziehenden Formations-Grenzen in allen jenen Fällen, wo die Schichten, welche den Hebungs-Rücken zusammensetzen, eine durchgängig konkordante Lagerung haben. Bei Schichtendach-Rücken besteht nur selten ein Wechsel der normalen Formationen. Ist ein solcher vorhanden, so stehen die Formations-Scheidelinien meist in keiner Beziehung zu den Hebungs-Achsen, sondern hängen von früher bestandenen Niveau-Linien der Gewässer oder von Richtungen der Senkungs-Ränder und Queerspalten ab, welche die Hänge oder das Profil der Erhebung aufgeschlossen haben.

Geradlinige konkordante Gewölb- und Verwerfungs-Rücken sind nicht so häufig anzutreffen, wie seit de Saussure bisher angenommen wurde. Urfalten-Erhebungen, welche noch bis heute ihre ursprüngliche regelmässige Oberflächen-Bildung unverändert beibehalten haben und von den Kreutzungen mit neuern Hebungen frei blieben, so wie eine beschränkte Anzahl von einzelnen Urspalten- oder hadogenen und gigantogenen Durchbruch-Erhebungen gehören dieser Klasse der geradlinigen Hebungs-Rücken an, in welchen die sieben Richtungs-Elemente jedes Gebirgs- und Höhen-Systems vollkommen konkordant sind.

In den beiden Gattungen der diskordanten geradlinigen Hebungs-Rücken besteht, wie in den konkordanten, kein Unterschied in der Lage der wirklichen Aufrichtungs-Achse der Schichten der Hebungs-Rückenlinie und der Längen-Achse des Gebirgs-Zugs. Die Hebungs-Rückenlinien laufen auch hier mit den zwar ausgesprochenern, aber ebenfalls nur selten über denselben stark erhöhten Gipfel-Linien parallel, und ebenso bilden sie beinahe ausnahmslos die Wasserscheide-Linien der Gebirgs- und Höhen-Züge. Die Formations-Scheidelinien der normalen Fels-Massen zeigen endlich ein analoges Verhalten mit jenen der vorher beschriebenen vier Arten von konkordanten geradlinigen Hebungs-Rücken.

Die Streich-Linien der Schichten werden hingegen bei allen Beobachtungen derselben beinahe stets andere Richtungen aufweisen als die jüngste Schichten-Aufrichtungsachse, die in der Hebungs-Rückenlinie ihre unveränderliche sichtbare Bezeichnung findet, und welche man die „Ablenkungs-Achse der Schichten" nennen kann.

Bei allen gequetschten und aufgebrochenen Gewölb-Rücken und Verwerfungs-Wänden stimmt selbst bei Hebungen, welche in der Richtung einer Ablenkungs-Achse erfolgten, das Streichen der Schichten stets mit dem früheren Streichen überein. Desshalb fallen hier antekonkordante Streich-Linien stets mit der Richtungs-Linie der erst-maligen Erhebung in dem Falle zusammen, wenn die Schichten bei derselben bereits senkrecht aufgerichtet oder nach der ersten Emporhebung in vertikale Schichten zusammengepresst wurden.

Geradlinige diskordante Gewölb-Rücken, bei welchen durch solche Vorgänge nach der zweiten Hebung in der Richtung der Ablenkungs-Achse bei Ausbildung des Gewölb-Rückens die ursprünglich schwebenden Schichten in lothrechte Lage gebracht wurden, zeigen in ihren Fächer-Kämmen einen Schichten-Bau, welcher jenem der konkordanten Schichtenwand-Rücken zunächst steht, wesshalb in ihnen post-konkordante Streich-Linien der Schichten noch am meisten der Lage der jüngeren Hebungs-Linie oder der Ablenkungs-Achse entsprechen.

Bei allen geradlinigen diskordanten Antiklinal-Rücken sind hingegen für das Streichen der Schichten auf beiden Hängen des Rückens zwei Systeme von mittlen Streich-Linien maassgehend, welche je nach der Grösse des Winkels, welchen beide Hebungs-Linien unter sich bilden, der Richtung der stärkeren Hebung in grösserem oder geringerem Maasse sich nähern. In erstem Falle werden öfters annähernd antekonkordante oder post-konkordante Streich-Linien entstehen, bei geringerem Maasse der Hinneigung aber entschieden discordante. Im Falle der Hebungs-Rücken aus flachen oder stark fallenden Schichten zusammengesetzt ist und die Stärke beider Erhebungen ziemlich im Gleichgewichte steht, werden die mitteln diskordanten Streich-Linien der Schichten beider Hänge sich im Durchschnitte gegenseitig zu einem rechten Winkel ergänzen, welche Eigenschaft Gelegenheit bietet, die zwei Systeme von Streich-Linien, welche die Schichten auf beiden Hängen der Hebungs-Rücken der bezeichneten Gattung befolgen, als diskordante Komplementar-Streichlinien zu bezeichnen.

Den geradlinigen konkordanten und diskordanten Hebungs-Rücken reihen sich die gerad-gebrochenen Hebungen mit einmaligen, mehrfach gleich-gerichteten oder verschieden laufenden Schichten-Aufrichtungs-Achsen an, welche eine gleiche Anzahl von gerad-gebrochenen konkordanten und von gerad-gebrochenen diskordanten Hebungs-Rücken bilden, die beinahe sämmtlich den Durchbruch-Hebungen und den abyssogenen Stauchungen des Urgneiss-Firmaments angehören.

Es wurde bereits entwickelt, wie sich das Urgneiss-Firmament der Erde bei den Faltungen und Spalten-Bildungen des untern Erd-Firmaments und bei den eigenen abyssogenen Rücksenkungen stets in den vier präformirten Richtungen der ältern und neuern Fugen und Klüfte spalten und stauchen musste. Die Fortsetzungen der Durchbruch-Erhebungen und Aufstauchungen des Urgneiss-Firmaments bildeten die gerad-gebrochenen Aufrichtungs-Achsen der obersten Schichten und daher auch die gerad-gebrochenen Kamm- und Rücken-Linien der Erhebungen der Erd-Oberfläche. Sämmtliche gerad-gebrochene Hebungs-Rückenlinien sind daher ebenfalls als Ausprägungen der gefalteten, geklüfteten und aufgestauchten Schichten des Urgneiss-Firmaments zu betrachten, welche sich auf der ganzen Erde in ihren Umrissen durch ihre orthodromen Richtungen auf das Bestimmteste von den durch schwache äussere Rücksenkungen geformten exogenen Stauchungs-Randerhebungen unterscheiden lassen.

In allen Gebirgs-Systemen, über welche genauere topographische Darstellungen vorliegen, folgen nicht nur die gerad-linigen längern Erhebungs-Rücken, sondern auch die einzelnen Theile der schärfer ausgeprägten gebrochenen Kamm- und Rücken-Linien meist mit der grössten Genauigkeit den Richtungen der Parallel-Kreise und Meridiane des primitiven und des gegenwärtigen Rotations-Sphäroids. Mittelst Anwendung dieser Beobachtung lassen sich jene Boden-Gestaltungen, welche durch endogene Dislokationen und abyssogene Rücksenkungen und Aufstauchungen der regelmässig gefügten Theile der Erd-Rinde gebildet wurden, überall von den durch plutonische Überlagerungen und neptunische Ablagerungen gebildeten Oberflächen-Formen, sowie von den durch exogene Rücksenkungen erzeugten loxodromen Rand-Gebilden mit Leichtigkeit unterscheiden. Bei näherem Studium der mechanisch-geologischen Gesetze und ihrer Einwirkung auf die Boden-Gestaltung jener Theile der Erd-Rinde, welche in orographischer und geognostischer Hinsicht vollständig bekannt sind, wird nur selten ein Zweifel entstehen, welchen Oberflächen-Gebilden die Eigenschaften von orthodromen, geradlinigen und gerad-gebrochenen Hebungs-Rücken zukommen, und welche Gebilde als loxodrome, plutonisch entstandene Auslauf-Rücken und neptunisch geformte Land-Rücken oder endlich als exogene und loxodrome Stauchungs-Randerhebungen und Spalten-Bildungen angesehen werden müssen.

Mit der Richtung der Ablenkungs-Achsen der Schichten und der Hebungsrücken-Linie stimmt in den konkordanten und diskordanten gerad-gebrochenen Hebungs-Rücken die Richtung der Gipfel-Linie überein, mit welcher auch in dieser Höhen-Klasse die Hebungsrücken-Linie annähernd gleichläuft und nur einzelne höhere Gipfel durch stärkere Ausprägungen der Schichten-Störungen des Urgneiss-Firmaments gebildet wurden. Mit der Lage der Hebungsrücken-Linie fällt ferner auch die Wasserscheide-Linie zusammen, mit Ausnahme des bereits vorhergesehenen Falls tiefer Queerspalten-Bildungen, welche den Gebirgs-Zug vollkommen trennen. Die Beziehungen, welche die Richtungen der Scheide-Linien der normalen Formationen am Fusse der Hebungs-Rücken, in den Aufbrüchen der Gewölbe und in den Aufschlüssen der Profile zu den Hebungs- und Senkungs-Richtungen gerad-gebrochener Höhen-Züge zeigen, sind jenen ähnlich, die bei gerad-linigen Hebungs-Rücken bestehen. Hingegen kommt den Längen-Achsen der gerad-gebrochenen Höhen-Rücken stets eine Lage zu, die durch eine Mittel-Linie jener Richtungen bezeichnet wird, welche die einzelnen gerad-linigen Theile des Hebungs-Rückens befolgen.

Diese mittle Längen-Achse kann bei gerad-gebrochenen konkordanten Hebungs-Rücken im Allgemeinen auch als die mittle Streich-Linie der obersten Schichten angesehen werden. In gerad-gebrochenen diskordanten Schichtenwand-Rücken und Fächer-Kämmen sind die beobachteten Streich-Linien ebenso wie bei den geradlinigen ante- und post-konkordant, da sie auch hier der Richtung der ältern oder neuern

Dislokations-Linie entsprechen, in welcher die Schichten senkrecht aufgerichtet wurden.

Bei gerad-gebrochenen diskordanten Antiklinal-Rücken mit flachen bis starkfallenden Schichten herrschen endlich Doppel-Systeme von diskordanten Komplementar-Streichlinien vor, welche je nach der Grösse des Winkels, den die ältere Schichtenaufrichtungs-Linie und die mittle Längen-Achse unter sich bilden, und je nach der Stärke der beiden Emporhebungen, sich der ältern Schichtenaufrichtungs-Achse oder der mittlen Längen-Achse des gerad-gebrochenen diskordanten Anticlinal-Rückens mehr oder minder nähern.

Weit zahlreicher als die so eben geschilderten Klassen von einzelnen Hebungs-Rücken mit gerad-linigen und gerad-gebrochenen Rücken- und Schichtenaufrichtungs-Linien, die in Mitte horizontal gelagerter Schichten oder in gequetschten Falten-Systemen entstanden sind, in welchen vorausgegangene Erd-Katastrophen die aufgeborstenen Schichten-Gewölbe als Trümmer-Gesteine hinweggeführt und den zusammengepressten Falten-Wänden bestimmte Streich-Linien aufgeprägt hatten, sind jene zusammengesetzten Hebungs-Systeme, in welchen nach der ersten Ausbildung als Hebungs Rücken noch jüngere Hebungen mit abweichenden Richtungs-Linien nachfolgten.

In diesen zusammengesetzten Höhen-Systemen erleiden die bisher so einfachen Wechsel-Beziehungen, welche zwischen der Lage der Hebungsrücken- oder Schichtenaufrichtungs-Linien und den übrigen fünf Richtungs-Elementen bestehen, eine vollständige Änderung.

Am verwickeltsten gestalten sich die Formations-Scheidelinien der normalen Fels-Massen, welche die Erhebungen dieser Gattung zusammensetzen. Da ihre Lage nicht nur von den lokalen Schichten-Störungen, sondern auch von entfernten Dislozirungen abhängt, welche die verschiedenen Niveau-Linien bestimmten, die den Niederschlägen und Emersionen der Sedimente als Grenz-Linien dienten, so können für den Verlauf der Formations-Scheidelinien in zusammengesetzten Hebungs-Systemen keine Regeln von umfassender Gültigkeit aufgestellt werden.

Am einfachsten bleiben noch die Beziehungen zwischen den Richtungen der Hebungs-Rücken und den Kulminations- oder Gipfel-Linien. Die Gipfel-Bildung ist für alle zusammengesetzten Höhen-Systeme ein so charakteristisches Merkmal, dass man dieselben vorzugsweise als Kulminations-Systeme bezeichnen kann.

In den gewöhnlichsten Fällen kreutzen sich entweder nur zwei in verschiedenen Richtungen laufende Gewölb- oder Verwerfungs-Rücken, oder es wird ein System von mehren Parallel-Rücken von einem einzelnen Hebungs-Rücken durchschnitten. Die auf den parallelen Hebungs-Linien entstehenden Kreutzungs-Punkte werden eben so viele Kulminationen bilden, und die Gipfel-Linie, welche diese Punkte unter sich verbindet, wird mit der Linie der jüngern Ablenkung der Schichten und dem durch sie gebildeten niedrigern Hebungs-Rücken vollständig zusammenfallen.

Wird hingegen eine Anzahl ähnlicher Parallel-Rücken von einem neuen Hebungs-Systeme mit mehren parallelen Schichtenaufrichtungs-Linien durchkreuzt, so vertheilen sich die Kulminations-Punkte über die Oberfläche der ganzen Gebirgs-Masse, welche durch die Kreuzung der beiden Parallel-Systeme emporgehoben wurde, und die Linie, welche die höchsten Gipfel unter sich verbindet, ist zwar von den Höhen der zweimaligen Emporhebungen abhängig, steht aber mit den einzelnen Richtungen derselben in keinem nähern Zusammenhang.

Diese Gattung zusammengesetzter Höhen-Systeme ist sehr zahlreich vertreten. Man kann die ihr angehörigen Gebirge als Kulminations-Massenerhebungen bezeichnen, zur Unterscheidung von den Kulminations-Knotenerhebungen, welche bei dem Zusammentreffen zweier Hebungs-Rücken sich bilden, und im Gegensatze zu den gerad-linigen und den gerad-gebrochenen Kulminations-Kettensystemen, wovon die erste Gattung aus der Kreuzung mehrer Parallel-Rücken mit einer einzigen Hebungs-Linie, letzte aus einer stufenweisen Durchkreutzung derselben mit mehren Hebungs-Linien entstehen.

Eine fünfte Klasse der Kulminations-Systeme wird durch die Schaarung oder die naheliegende Durchkreutzung von drei oder mehren konvergirenden Hebungs-Rücken gebildet. Es entsteht hiedurch eine Kulminations-Gattung, in welcher von einem zentralen Gebirgs-Stocke, der die Stelle des Schaar-Punktes oder der nahe nebeneinander liegenden Kreutzungs-Punkte bedeckt, eine Anzahl von Gebirgs- und Höhen-Rücken strahlenförmig ausläuft. In diesen Systemen nimmt die Stelle des Schaar-Punktes ein einziger Zentral-Gipfel, jene der Kreutzungs-Punkte hingegen eine Gruppe von Gipfel-Erhebungen ein, welche dem Gebirgs-Stocke aufgesetzt sind.

Ist in dieser Gruppe eine höchste Gipfel-Linie vorhanden, so stimmt sie nur dann mit einer der Hebungs-Richtungen des Kulminations-Systems überein, wenn dieselbe alle übrigen bei Bildung des Gebirgs-Stocks an Intensität weit übertroffen hat.

Es ist als Regel zu betrachten, dass nur in geradlinigen Kulminations-Ketten eine Wasserscheide-Linie besteht, welche mit der Kulminations- und Gipfel-Linie des Systems mehr oder minder genau zusammenfällt. Gerad-gebrochenen Kulminations-Ketten und Kulminations-Massen gehören hingegen stets gekrümmte Wasserscheide-Linien zu, während die Kulminations-Knoten und Schaar-Systeme nur einen Wasserscheide-Knoten besitzen.

Ebenso ist nur in den geradlinigen Kulminations-Kettensystemen die Richtung ihrer Längen-Achse mit der Kulminations- oder Gipfel-Linie identisch. In den gerad-gebrochenen ist sie hievon abweichend und in den Massen-Systemen wird sie durch eine die Oberfläche der Gesammt-Erhebung in der grössten Längen-Ausdehnung durchschneidende Diagonal-Linie bezeichnet, welche mit keiner der beiden Hebungs-Richtungen der Parallel-Rücken des Kulminations-Systems gleichlauft. In den Knoten- und Schaar-Systemen kann hingegen nur selten eine

mittle Längen-Achse mit Bestimmtheit angegeben werden, da sie gewöhnlich Umfangs-Linien besitzen, welche von den Kreutz- und Schaar-Punkten in allen ihren Theilen einen ziemlich gleichen Abstand haben.

Weit schwieriger als die systematische Erforschung der Oberflächen-Gestaltung der Kulminations-Systeme ist die Ergründung ihres Schichten-Baues, vorzüglich in jenen Fällen, in welchen die in verschiedenen Richtungen erfolgten Hebungen und Senkungen an Intensität sich nicht gegenseitig vollkommen das Gleichgewicht gehalten haben.

Wurden im Gegenfalle Kulminations-Systeme gleichmässig aus Hebungs-Rücken mit theilweise lothrechter Schichten-Stellung gebildet, so sind selbst nach den Kreutzungen und Schaarungen derselben die Streich-Linien der Schichten in den gequetschten und aufgebrochenen Gewölb-Rücken und Verwerfungs-Wänden stets mit den sich kreutzenden Kamm- und Rücken-Linien gleichlaufend, und auch in den Fächer-Kämmen der diskordanten Synklinal- und Antiklinal-Rücken bleiben die Streich-Linien der saiger fallenden Schichten auf kürzere Strecken ante-konkordant.

Bei Kulminations-Systemen, in welchen schon die ältere der beiden sich kreutzenden Hebungs-Linien Land-Striche dislozirte, in welchen die Schichten während früherer Bildungs-Epochen eine gleichmässige schiefe Aufrichtung angenommen hatten, ist die Aufstellung allgemein gültiger Regeln über das mittle Streichen der Schichten gänzlich unmöglich. In den Schaar-Systemen ist der Schichten-Bau nur dann einigermaassen regelmässig, wenn dieselben aus der Durchkreutzung mehrer Schichtenwand-Rücken entstanden sind. Es bezeichnen dieselben, sowie die einzelnen lothrecht aufgerichteten Fächer-Kämme in allen Schaar-Systemen ante-konkordante Streich-Linien der Schichten. Regelmässig bemerkt man in solchen Höhen-Systemen Anhäufungen von Spalten, welche sich gegen einen gemeinsamen Mittel-Punkt schaaren. Gewöhnlich haben jedoch endogene Massen-Gesteine an diesen häufiger gespaltenen Stellen die Erd-Rinde durchbrochen, die Oberfläche des Gebirgs-Stocks überlagert und hiedurch die Versuche gänzlich vereitelt, durch Beobachtungen einzelne Systeme von regelmässigen Streich-Linien der Schichten zu ermitteln.

Wurden hingegen Schaar-Systeme aus Hebungs-Rücken mit flachen und stark fallenden Schichten gebildet, so ist der Schichten-Bau meist völlig unentwirrbar. Nur für einzelne Kulminations-Knoten, sowie an den Knoten-Punkten der geradlinigen und gerad-gebrochenen Kulminations-Ketten und an jenen der Kulminations-Massen lassen sich spezielle Regeln über das mittle Streichen der Schichten für jene Fälle aufstellen, in welchen die Knoten-Erhebungen aus geradlinigen Schichtendach-Rücken entstanden sind, bei deren Bildung sich die in verschiedenen Hebungs-Richtungen thätigen unterirdischen Kräfte nahezu das Gleichgewicht hielten.

An jedem Kulminations-Knoten der bezeichneten Gattung werden

die konkordanten Streich-Linien flacher und stark fallender Schichten des ältern der beiden sich kreutzenden Hebungs-Rücken in zwei diskordante Komplementar-Streichsysteme umgeändert, deren Richtungen in vielen Fällen ziemlich genau mit der Lage der diskordanten Complementar-Streichlinien des neugebildeten Schichtendach-Rückens übereinstimmen. An dem mehr oder minder deutlich zwischen vier Antiklinal- und vier Synklinal-Linien aus acht Schichten-Flächen zusammengesetzten Hange des Kulminations-Knotens können bei flachen und stark fallenden Schichten regelmässig abwechselnde Systeme von mittlen Streich-Linien vorausgesetzt werden, welche sich gegenseitig ebensowohl in zwei diskordante Komplementar-Systeme vereinigen lassen, wie die Streich-Linien der Schichten bei diskordanten Antiklinal-Rücken.

Die diskordanten Komplementar-Streichlinien der Schichten aller Culminations-Knoten, welche aus sich kreutzenden, geradlinigen, flachen und starkfallenden Schichtendach-Rücken zusammengesetzt sind, stimmen nirgends mit den wirklichen Hebungs-Linien überein, sondern folgen meistens ziemlich regelmässig zwei mittlen Zwischen-Richtungen, welche in den Kulminations-Massen und den gerad-gebrochenen Kulminations-Ketten meist genau den beiden Diagonal-Linien der rhomboidal ausgedehnten Massen und der massigen Ketten-Erhebungen entsprechen.

Es herrscht jedoch nicht allein in diesen beiden Klassen von Höhen-Systemen das beachtenswerthe Phänomen, dass im Falle sie aus konkordanten Antiklinal-Rücken gebildet wurden, die Streich-Linien ihrer flachen und stark fallenden Schichten mit der mittlen Längen-Achse und mit einer der Fall-Linie des einen Streich-Systems mehr oder minder gleichlaufenden Queer-Achse der Ketten- und Massen-Erhebungen übereinstimmen. Schon weiter oben wurde erwähnt, dass auch bei den zahlreichen gerad-gebrochenen konkordanten Hebungs-Rücken die mittle Streich-Linie der Schichten ebenfalls der mittlen Längen-Achse der Gebirgs- und Höhen-Züge in Hinsicht ihrer Richtungen mehr oder minder vollkommen entspricht.

Desshalb kann es als ein allgemein verbreitetes Gesetz angesehen werden, dass bei einer Menge von einfachen Gebirgs-Gliedern und von zusammengesetzten Gebirgs-Ketten und -Massen begrenzte Systeme von Streich-Linien der Schichten bestehen, welche mit der mittlen Längen-Achse der Gebirgs-Züge oder der Gesammt-Erhebungen in Hinsicht der Richtungen nahe übereinstimmen. Bei den in der angegebenen Weise gebildeten Kulminations-Ketten und Massen bestehen überdiess diskordante Komplementar-Streichsysteme der Schichten, welche den mittlen Queer-Achsen der Gesammt-Erhebungen in allen gewöhnlichen Fällen entsprechen.

Das beobachtete Streichen stimmt hingegen bei den gerad-linigen konkordanten Hebungs-Rücken, bei den diskordanten, gequetschten und in Schichten-Wände aufgebrochenen Gewölb-Rücken und Verwerfungs-Wänden, und bei allen aus Gebirgs-Gliedern mit lothrechten Fächer-Kämmen zusammengesetzten Kulminations-Systemen mit wirklichen

ältern und neuern Aufrichtungs-Achsen der Schichten vollkommen überein.

In allen Gattungen der Hebungs-Systeme, welche in Vorhergehendem aufgezählt wurden, sind aber stets die Kamm- und Rücken-Linien aller einzelnen Hebungs-Rücken mit wirklichen Aufrichtungs- und Ablenkungs-Achsen der Schichten stets vollkommen parallel, und die Kamm- und Rücken-Linien der Erhebungen können desshalb beinahe ausnahmslos als sichtbare Bezeichnungen für die im Innern der Erde theoretisch vorausgesetzten Aufrichtungs-Achsen der Schichten angesehen werden.

Auch E. de Beaumont geht in seinen „Bemerkungen über die Gebirgs-Systeme" anfänglich von der Ansicht aus, dass die Spaltungs-Linien der Erd-Rinde die Aufrichtung der Schichten bestimmt haben, aus welchen die Rinde zusammengesetzt ist, und dass die Kanten dieser gebrochenen Schichten die Kamm-Linien jener Unebenheiten der Erd-Oberfläche geworden sind, welche man Gebirgs-Ketten nennt *. Er erklärt ferner, dass die Gebirgs-Ketten geradlinig sind oder sich in geradlinige Elemente auflösen lassen, welchen er den Namen „Ketten-Glieder (Chaînons)" beilegt **. Die verschiedenen Ketten-Glieder haben auch ihm zufolge in weiten Land-Strichen nur eine begrenzte Anzahl von Richtungs-Linien. Jede Gruppe von Ketten-Gliedern, die durch eine häufig in ihr wiederkehrende Richtungs-Linie charakterisirt ist, fasst er unter der Benennung „Gebirgs-System" zusammen ***, statt dieselben, wie er am Schlusse seines Werkes selbst gesteht †, passender als „Falten-Systeme" zu bezeichnen, welche Benennung bei früherer Anwendung weitgehende Missgriffe verhindert haben würde.

E. de Beaumont erkennt, dass man selbst bei Untersuchung der am meisten verwickelten Gebirgs-Gruppen dieselben in eine Anzahl von Ketten-Gliedern auflösen kann, welche wieder von andern Systemen von Parallel-Ketten durchkreutzt werden ††. Auch hierin können wir seinen Ansichten noch beipflichten, dass nur bei einmaliger Schichten-Störung die mittle Richtung eines Spalten-Systems und die mittle Richtung eines Schichtenaufrichtungs-Systems mit der mittlen Richtung eines Gebirgs-Systems gleichbedeutende Ausdrücke sind, und dass die Spalten-Bildungen in Land-Strichen, wo die Schichten starke Störungen erlitten, zu bedeutenden Verwicklungen Anlass geben †††.

Keineswegs können wir aber die Ansicht des berühmten Geologen theilen, dass man bei Bestimmung der Richtung eines Systems von Ketten-Gliedern, im Falle deren Schichten mehrmals dislozirt wurden, die Untersuchung hierüber vernachlässigen und die mittlen Streich-Linien der Schichten stets als gleichbedeutende Ausdrücke mit den Schichtenaufrichtungs-Achsen gebrauchen darf. E. de Beaumont glaubt

* E. de Beaumont, *Notice sur les systèmes de montagnes* S. 11.
** Ebendas. S. 2. — *** Ebendas. S. 2. — † Ebendas. S. 1316. — †† Ebendas. S. 8. — ††† Ebendas. S. 11.

die Schwierigkeiten, welche bei speziellen Erforschungen des Schichten-Baues zusammengesetzter Hebungs-Systeme sich ergeben, dadurch umgehen zu können, dass er aus einer Verbindung zahlreicher Beobachtungen über das Streichen der Schichten einen mittlen Ausdruck für die Richtung des Systems von Ketten-Gliedern zu finden sucht, da nach seiner Ansicht aufeinander folgende Dislokationen stets entgegengesetzte Wirkungen ausüben müssen, welche sich bei Auffindung einer mittlen Richtung gegenseitig aufheben *. Diess ist jedoch, wie gezeigt wurde, nur bei Hebungen, welche gerad-linige und konkordante Hebungs-Rücken in einer mit der Achse derselben parallelen Richtung dislozirten, durchgängig der Fall. Bei allen übrigen Gattungen von Gebirgs- und Höhen-Bildungen bilden weit häufiger die Richtungs-Extreme der beobachteten Streich-Linien die Ausdrücke für die wirklichen Hebungs-Richtungen und die zufällige Ausgleichung der Schichten-Störungen in einer mittlen Richtungs-Linie gehört hier zu den ausnahmsweisen Fällen, so dass auch dieser Versuch, speziellen Erscheinungen eine allgemeine Gültigkeit beizulegen, als ein Missgriff betrachtet werden muss.

Durch Auffindung von diskordanten Streich-Linien war es E. de Beaumont nicht möglich, die wirklichen Erhebungs-Richtungen jener einzelnen unter sich parallelen Ketten-Glieder zu ermitteln, welche seine sogenannten Gebirgs-Systeme zusammensetzen, sondern er erforschte bei diesem Verfahren meistens nur die mittlen Längen-Achsen von gerad-gebrochenen Hebungs-Rücken und Kulminations-Ketten, so wie von ausgedehnten Kulminations-Knoten und von Massen-Erbebungen, deren mittle Achsen-Richtung er unwillkürlich auf die wirklichen Richtungen gleichzeitig erfolgter Hebungen von geradlinigen Ketten-Gliedern übertrug.

Eben so unfruchtbar sind seine Versuche geblieben, aus den Streich-Linien der primären Schichten, welche eine gegenseitige diskordante Lagerung zeigen, gültige Schlüsse über das relative Alter ihrer Aufrichtungen zu folgern. Es muss wiederholt daran erinnert werden, dass nur die Erforschung der Störungen jener Schichten, welche sich an den äussersten, von jüngern Formationen überlagerten Enden der Erhebungs-Linien befinden, positive Ergebnisse über das relative Alter der emarinen Erhebungs-Systeme im Gebiete primärer Formationen liefert.

Unmittelbar nach den Erklärungen E. de Beaumont's über die Bedeutung, welche die Richtungen der einzelnen Ketten-Glieder (oder Hebungs-Rücken) als Richtungs-Linien seiner Gebirgs-Systeme besitzen, hat ihn eine Verallgemeinerung zu dem Fehlgriffe verleitet, die mittlen Längen-Achsen gerad-gebrochener und zusammengesetzter Hebungs-Systeme in einer Reihe von Untersuchungen als wirkliche Hebungs-Achsen darzustellen, während er die Hebungs-Linien

* A. a. O. S. 23.

einfacher geradliniger Ketten-Glieder (Chainons) festzusetzen wähnte. Es ist begreiflich, wie es auf diesem breiten Wege mittler Richtungs-Bestimmungen nicht schwer fallen konnte, speziellen Erfahrungs-Sätzen der mechanischen Geologie eine willkürliche Ausdehnung zu geben und hiedurch den Parallelismus aller gleichzeitig entstandenen Erhebungen der Erd-Rinde als ein allgemein gültiges Gesetz darzustellen.

Der Verfasser will hier dem Ideen-Gang des berühmten Geologen nicht weiter folgen, der ihn endlich zu dem Schlusse führte, dass die gleichzeitig entstandenen Parallel-Erhebungen der Erd-Rinde einem Systeme von grössten Kugel-Kreisen angehören, welche den Erd-Ball mit einem regelmässigen Pentagonal-Netz umgürten. Der mechanischen Geologie wird stets eine Anschauungs-Weise fremd bleiben, welche aus den periodischen Zusammenziehungen der endogenen Massen des Erd-Balls eine pentagonale Symmetrie zu folgern erlaubt *, eine Symmetrie, von welcher uns ihr Erfinder selbst gesteht, dass für dieselbe keine andere Entstehungs-Ursache aufgefunden werden kann, als dass sie, als Prinzip der Theilung einer Kugel-Oberfläche, das *nec plus ultra* der Regelmässigkeit ist **.

E. de Beaumont's Richtungs-Bestimmungen der einundzwanzig *Europäischen* Gebirgs-Systeme bieten hingegen, ungeachtet der Irrthümer, welche in ihnen so eben im Allgemeinen nachgewiesen wurden, ein hohes wissenschaftliches Interesse. Eine nähere Auseinandersetzung derselben wird den im Vorhergehenden hierüber aufgestellten Behauptungen noch zahlreiche spezielle Beweis-Mittel liefern, wesshalb der gegenwärtigen Abhandlung in einem nächstfolgenden Abschnitte noch schliesslich eine Analyse der einundzwanzig von E. de Beaumont aufgestellten mittel-*Europäischen* Gebirgs-Systeme angereiht werden wird.

* A. a. O. S. 1222.
** Ebendas. S. 1221.

Über

Eugeniacrinites caryophyllatus,

von

Herrn Professor Quenstedt.

Wagner, der Vorläufer Scheuchzer's über Naturgeschichte des *Schweitzer-Landes*, schreibt *1684* (*Ephemerides med. phys. Acad. nat. cur.*, *Dec. II*, *Ann. 3*, p. 370), dass er am *Lägern*, jener östlichen Grenz-Marke des *Schweitzer Jura's*, weisse Steine gefunden habe, welche den Gewürz-Nelken von den *Banda-Inseln* vollkommen glichen, *Caryophyllos aromaticos vulgares Officinarum prorsus referunt.* Und er wirft nun die Frage auf, ob sie wie die Glossopetren ein Überrest der Noachischen Fluth einst aus *Indien* zu uns herüber geschwemmt wären? Aber schon der Scholiast König belehrt ihn in schwülstiger Rede eines besseren und zeigt, dass das nur Bildungen eines subtilen Stein-Saftes seyen. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass diese Karyophyllen obengenannten Eugeniakriniten angehörten; auch beweist Das Scheuchzer (Beschreibung der Naturgeschichte des *Schweitzer-Landes*, 15. Juli *1705*, fig. 13) nur zu deutlich durch eine Abbildung von Caryophyllus lapideus oder Nägelein-Stein, wie er „von denen *Schaffhäuserischen* Bauren benennet wird". Sofort wird er nun von Lang und Bayer beschrieben; eine ganze Reihe Männer folgten diesen nach; das Wort nahm die gebräuchlichere Endigung ites an, so dass wohl anderthalb Jahrhunderte hindurch der alte Wagner'sche Name Caryophyllus oder Caryophyllites in aller Munde gäng und gäbe blieb. Aber der Entdecker ist heute selbst von denen vergessen, die gern mit Zitaten glänzen.

Man bekommt vor den alten Sammlern Respekt, wenn man schon bei Lang (*Hist. lap. fig. Helvet., Venedig 1708*) vier-, fünf- und sechs-eckige Kronen aufgezählt und abgebildet sieht; viertheilige habe ich zwar mehre, aber sechstheilige noch nie finden können. Nehme ich das alte Werk des *Hamburger* Rosinus (*de Lythozois ac Lythophytis*) vom Jahre *1719* zur Hand, so vermag ich, mitten zwischen dem Reichthum *Schwäbischer* Pentakriniten innesitzend, doch nicht alle jene Manchfaltigkeiten von Stiel-Varietäten hinzulegen, wie wir sie hier so sorgfältig und in wunderbarer Menge abgebildet sehen.

Schlotheim (Petrefakt. *1820*, S. 332) bewahrte wenigstens noch bei seinem Encrinites caryophyllites die alte angestammte Benennung in der Spezies; *1821* aber kam Miller (*A natural history of the Crinoidea* p. 111), nannte sie Eugeniacrinites quinquangnlaris nach dem Gewürznelken-Baum Eugenia caryophyllata, und der Klang des guten alten wohlbekannten deutschen Namens wäre damit verwischt gewesen, wenn nicht Goldfuss (*Petrefacta Germaniae 1*, p. 163) seiner vortrefflichen Beschreibung den glücklich gewählten Spezies-Namen caryophyllatus beigefügt hätte. Bei diesem ist auch die Lethaea in ihrer neuesten Ausgabe stehen geblieben, obwohl die Ancienntät die Benennung Eugeniacrinites caryophyllites Wagn. verlangte.

Den Fundort betreffend, so kommen sie nach eigener vielfacher Anschauung in *Schwaben* und *Franken* ausschliesslich im weissen Jura γ vor, jenem Schwamm-reichen Schichten-System, das von den Schriftstellern bald Oxford, bald Coral-rag oder gar Portland genannt wird. Durch Goldfuss und Münster ist die Petrefakten-reiche Kalk-Wand zu *Streitberg* berühmt, welche von dem Badearzt Hrn. Dr. Weber daselbst so fleissig ausgebeutet wird. Dieses System stimmt vollkommen mit unserem *Schwäbischen* an der *Lochen* und am *Böllert* unweit *Balingen* und mit den Fundorten am *Randen*. Am *Lägern* jedoch, besonders aber westlich *Baden* zwischen *Limmat* und *Aar* in den Weinbergen bei *Birmensdorf* folgen die Schwamm-Schichten mit vielen Eugeniacrinites-Spe-

zles unmittelbar auf die dortigen Macrocephalus-Schichten des Braunen Jura's.

An allen diesen Stellen kommen mit dem Caryophyllatus späthige Hacken-förmige Knochen vor, die Goldfuss (a. a. O. t. 6, f. 11, A—E) als Rippen-Glieder eines Pentacrinites paradoxus beschreibt, was sie unmöglich seyn können. Ich habe sie daher lange nicht deuten können, und in meinem Handbuche der Petrefakten-Kunde, *Tübingen 1852*, t. 55, f. 46, als Problematicum abgebildet. Endlich setzte ein glücklicher Fall ausser Zweifel, dass es doppelt-gelenkige Kelch-Radiale (Scapula) sind. Die Innenseite an der unteren hexagonalen Erweiterung zeigt drei markirte Furchen, die zu drei Gelenk-Flächen führen. Die unpaarige untere (a) führt zur Radial-Gelenkfläche; diese ist queer-elliptisch, konkav, hat zur Seite zuweilen einzelne Kerben, die Goldfuss Gruben nennt, und im Zentrum einen äusserst feinen Nahrungs-Kanal, der bis jetzt gänzlich übersehen wurde. Die paarigen Furchen führen auf die Armgelenk-Flächen (b), zwei innere tiefe durch eine schmale Wand getrennte Löcher; die Wand liegt genau in der Fortsetzung der Furchen und endigt an einer Halbmond-förmigen Gelenk-Fläche mit Längsfurche, welche das obere Paar der äusseren Kanten bilden, das untere Paar (c) dagegen ist gekerbt. Die Oberseite des Sechsecks trägt einen unförmlichen ziemlich veränderlichen Mund-Fortsatz (d), der sich innen zu einem hohen Kamm verdickt und aussen bin und wieder etwas bauchig erweitert; oben sieht man auch unregelmässige Runzeln und Kerben. Fünf solcher Kelch-Radiale setzten sich zu einer zierlichen Krone zusammen, indem die Kerben von den Seiten c ineinander griffen, wie das Goldfuss schon trefflich zeichnet, nur dass er die Sache sich verkehrt dachte. Die Gelenk-Flächen (b) für die Kronen-Arme haben dann ganz die analoge Stellung wie die Doppel-Gelenke bei den Enkriniten des Muschelkalkes, nur dass zwischen ihnen noch ein Fortsatz sich findet, der zur Stütze des Mundes diente. Mehre dieser Mund-Fortsätze mögen mit ihren seitlichen Kerben unter einander verwachsen gewesen seyn; doch scheint die Unförmlichkeit weiter zu beweisen, dass hier

häufig Unregelmässigkeiten Statt fanden; daher lässt sich über die Form des Mundes zwischen den Spitzen dieser Fortsätze nichts Sicheres erschliessen.

Der Beweis, dass solche zierliche Kronen zu Eugeniacrinites gehören, beruht zwar nur auf beistehendem einzelnen Stück, ist aber dennoch unumstösslich. Das Individuum gehört zu den grossen. Zwischen den Hörnern der ersten Kelch-Radiale findet sich glücklicher Weise noch das

zweite Radial (r); aussen glatt mit vierseitigem Umriss ragt es nicht ganz so hoch als die Hörner hinauf. Die obere Gelenk-Fläche ist gerade so konvex, wie die untere Gelenk-Fläche (a) an der Scapula konkav war; die Innenseite hat eine tiefe Median-Furche, welche genau in die Fortsetzung der unpaaren Furche der Scapula liegt; auch sehe ich den feinen Nahrungs-Kanal auf der Mitte der oberen Gelenk-Fläche sehr deutlich. Aber nicht bloss die drei Kriterien: Konvexität der Gelenk-Fläche, Furche und Nahrungs-Kanal beweisen, sondern auch das Überragen der Hörner hat Bedeutung. Die Enden letzter sind nämlich in guten Exemplaren seitlich schief abgestutzt und etwas grubig, gerade wie die Ecken zwischen a und c der doppelt-gelenkigen Kelch-Radiale, welche genau damit artikuliren. So sind alle Zweifel gehoben, und wir werden mit jener Freude erfüllt, welche uns durch wahre Aufklärung bisheriger Unsicherheiten kommt. 170 Jahre hat es gebraucht, ehe uns der Zufall in das zweite Stadium der Erkenntniss über diese zierlichen Petrefakten führte, und wir

haben jetzt von der Spezies folgende Vorstellung:

Auf seiner glatten Wurzel (a) erhebt sich ein mehre Linien langer Stiel mit auffallend grossem Nahrungs-Kanal, die Gelenk-Fläche unregelmässig körnig. Das folgende Glied (b) muss daher unten noch einen grossen Kanal haben, oben am etwas breiteren Ende dagegen bildet der Kanal nur einen Punkt. Das dritte Glied ist häufig mit dem Kelche noch verwachsen; doch fallen sie auch voneinander, und dann sieht man

auf der obersten breiten Gelenk-Fläche nur schwach 5 Strahlen angedeutet, welche den 5 Theilen des Kelches entsprechen. Die Theilungs-Linien des Kelches verschwinden schon frühzeitig; doch gehen sie, wie Das GOLDFUSS schon so gut abbildet, durch die 5 Zähne der Gewürz-Nelke, diese bilden daher das erste Radial; das zweite zwischen den Zähnen gelegene ist das kleine Rhomben-förmige, welches man so selten zu Gesichte bekommt; auf seiner oberen konvexen Gelenk-Fläche wiegt sich das dritte, welches GOLDFUSS verkehrt stellend anfangs für einen Pentakriniten ansah. Auf jedem der dritten Radiale entspringen zwei Kronen-Arme, so dass in jedem Loche zwischen je zweien dieser Doppelgelenke zwei Arme sich fanden. Von den Armen ist mir noch nichts bekannt. Darnach müssen wir nun suchen. Denn was GOLDFUSS zu seinem Pentacrinites paradoxus sonst noch stellt, gehört nicht dahin. Es findet sich in *Schwaben* auch; doch wage ich über die spezifische Bestimmung mich noch nicht zu entscheiden.

Wahrscheinlich ist der Stiel in unserer Figur zu kurz, doch kann man es nicht bestimmt sagen. Man muss dann noch ein Zwischenglied hinzunehmen. Alle Stiele zu entziffern ist wegen Eugeniacrinites compressus nicht möglich. Sie sind zwar gewöhnlich dünner, haben einen grossen Nahrungs Kanal, sind auf der Gelenk-Fläche regelmässig gekerbt. Die Säulen brechen gern nahe an der Wurzel ab, und hier bildet der Kanal nur einen feinen Punkt. Auch sitzen auf einer Wurzel viele Individuen. Allein alle Fälle lassen sich nicht entscheiden.

Analyse einiger Mineralien*,

von

Herrn Professor Dr. A. Vogel jun.
in *München*.

I. Arsenikkies von *Zwiesel.*

Den im Quarz des *Hühner-Kobels* in *Zwiesel* derb vorkommenden Arsenikkies habe ich einer Analyse unterworfen, deren Resultate ich hier zur Mittheilung bringe.

Das spezifische Gewicht desselben ergab sich zu

6,21

Seine Zusammensetzung in 100 Theilen fand ich ausser einer unbedeutenden Spur von Kupfer:

Schwefel	7,44
Arsen	54,70
Eisen	35,20
	97,34.

Zur Beurtheilung der Zuverlässigkeit dieser Angabe führe ich die Methode an, nach welcher die Analyse vorgenommen worden ist.

In die salpetersaure Lösung des Minerals wurde so lange Schwefelwasserstoff-Gas eingeleitet, bis kein Niederschlag von Schwefel-Arsen mehr stattfand. Hiezu war eine Einleitung des Gases während 5 Tagen erforderlich.

Dieser Niederschlag besteht aus Schwefel-Arsen und freiem Schwefel. Derselbe wurde nun längere Zeit bei einer Temperatur unter 100° C. getrocknet, um einen Verlust an Schwefel zu vermeiden, und, nachdem er sich vollkommen wasserfrei erwies, gewogen.

---

* Auszug aus dem Sitzungs-Bericht der k. Bayr. Akademie, 21. Juni 1855.

Diesen Niederschlag behandelte ich mit Königswasser, wodurch sich ein Theil des Schwefels oxydirt und als schwefelsaurer Baryt bestimmt, ein anderer Theil als ausgeschiedener Schwefel gewogen wurde. Durch Subtraktion des Schwefels von der ganzen Menge des Niederschlags ergibt sich die Quantität des Arsens.

Das Eisen bestimmte ich aus der vom Schwefel-Arsen abfiltrirten Flüssigkeit nach der Oxydation durch chlorsaures Kali und Salzsäure auf die gewöhnliche Weise.

Als interessantes Resultat ergibt sich, dass die gefundenen Daten mit denen übereinstimmen, die JORDAN's Analyse für einen Arsenikkies von der Grube *Felicitas* zu *Andreasberg* lieferte. Dieser Arsenikkies ist daher als nach der von JORDAN fraglich aufgestellten Formel*

$$FeS + Fe_2As_3$$

zusammengesetzt zu betrachten.

Jedenfalls ist der Arsenikkies von den beiden erwähnten Fundorten als eine von der Formel des Mispikels

$$FeS_2 + FeAs_2$$

abweichende selbstständige Mineral-Spezies anzusprechen.

Zur Übersicht sind die berechnete Zusammensetzung mit meiner Analyse und der von JORDAN zusammengestellt:

			Berechnet.	JORDAN.	VOGEL jun.
$FeS + Fe_2As_3$	Arsen	3 Äq.	53,64	55,00	54,70
	Eisen	3 Äq.	38,70	36,43	35,20
	Schwefel	1 Äq.	7,66	8,34	7,44
			100,00	99,79	97,34

Dagegen ist die berechnete Zusammensetzung für den gewöhnlichen Arsenikkies nach der Formel:

$FeS_2 + FeAs_2$	Arsen	46,53
	Eisen	33,57
	Schwefel	19,90.

Der Unterschied in den gefundenen Schwefel-Mengen von 7 Proz. zu 19 Proz. ist entschieden ein viel zu bedeutender, als dass man daran denken könnte, beide Mineral-Körper als ein und dieselbe Spezies anzuführen.

---

* Journal f. pr. Chemie, X, 436.

II. Wasserkies aus dem Oxford-Thon bei *Hannover*.

Durch Vermittelung des Hrn. Dr. Reischauer habe ich einen Wasserkies aus dem Oxford-Thon bei *Hannover* erhalten, wo derselbe sich in nicht unbeträchtlicher Menge als Petrifikations-Masse findet. Wir haben gemeinschaftlich die Analyse dieses Wasserkieses und des durch freiwillige Oxydation daraus gebildeten Vitriols ausgeführt.

Nach Abzug von 2 Proz. unlöslicher, thoniger Bestandtheile erhielten wir dessen Zusammensetzung entsprechend der Formel FeS_2 zu

	gefunden	berechnet
Schwefel	52,7	53,33
Eisen	46,9	46,67
	99,6	100.

Berzelius' Untersuchungen über die Produkte der freiwilligen Oxydation des Speerkieses führten zu dem Resultate, dass sich dabei neutrales schwefelsaures Eisenoxydul bilde und Schwefel in freiem Zustande ausgeschieden werde.

Bei dem weissen Wasserkies deutet indessen schon das starke Zerfressen der Papier-Unterlagen in den Sammlungen, wie der saure Geschmack des gebildeten Eisen-Vitriols auf einen Gehalt an freier Schwefelsäure, deren Einfluss auch schon Hausmann die Zersetzung anderer Mineral-Körper zuschreibt. Es schien uns daher von Interesse, die Menge dieser freien Schwefelsäure zu bestimmen, und wir fanden dieselbe in 2 Bestimmungen in der Art, dass sich jener Überschuss in keinem stöchiometrischen Verhältnisse ergab, nämlich auf 1 Äq. Eisen in der Basis statt 1 Äq. = 40 Schwefelsäure in

A 48,7
B 49,3

Berzelius nimmt an, dass die Vitriolescirung beim Speerkiese von eingemengtem Eisen-Sulfurate = FeS herrühre, welches sich dann zu FeO, SO_3 oxydire. Dass dieselbe in dem von uns analysirten Wasserkiese nicht derartig von statten ging, ergibt sich daraus, dass wir während Monate langer freiwilliger Oxydation desselben nie eine Spur von

Schwefelwasserstoff-Gas erhielten, welches doch hätte entweichen müssen, da der Vitriol freie Kieselsäure enthielt und durch diese bekanntlich das Sulfuret unter Schwefelwasserstoffgas-Entwickelung zerlegt wird.

Dagegen scheint andererseits sich nicht der ganze Gehalt an Schwefel im Sulfuret an der Oxydation zu Schwefelsäure zu betheiligen, indem wir sonst 2 Äq. Schwefelsäure auf 1 Äq. Eisen hätten erhalten müssen, wenn anders man nicht dem durch die Tension der Schwefelsäure herbeigeführten Verluste jene zu geringe Ausbeute an Schwefelsäure zuschreiben will, zu welcher Annahme indess die fehlende Menge etwas zu bedeutend zu seyn scheint. Fernere Versuche werden über diese Frage weiteren Aufschluss gewähren.

Briefwechsel.

Mittheilungen an Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Bex, 20. September 1855.

Unser brieflicher Verkehr, der so viele Jahre hindurch ein sehr regelrechter gewesen, erlitt seit einiger Zeit Unterbrechungen, ohne bestimmte Absicht von einer oder der andern Seite, sondern vielmehr in Folge dieser und jener Ereignisse und des vorgeschrittenen Alters, welches unserer Thätigkeit Eintrag gethan. Vielleicht glauben Sie mich nicht mehr am Leben, und in der That verlief kaum ein Jahr, dass ein Anfall von Darmgicht mich in die grösste Gefahr brachte; dem Himmel sey Dank, ich wurde schnell hergestellt. Jetzt litt meine Gesundheit eine heftige Erschütterung durch den Verlust eines sehr theuren Freundes, mit welchem ich seit länger als fünfzig Jahren auf's Innigste verbunden gewesen. Sie wissen ohne Zweifel, dass unser Charpentier nicht mehr am Leben ist; er starb den 12. dieses Monats an den Folgen eines Magenkrebses, dessen ersten Symptome sich bereits seit mehren Jahren kundgegeben, ohne dass man die wahre Ursache des Übels erkannte. Vom letzten Frühling an schritt die Krankheit schnell vor, und vergebens suchte man derselben Einhalt zu thun. Charpentier war sehr schwach geworden, hatte Esslust und Schlaf verloren, indessen empfand er keine heftigen Schmerzen. Alle geistigen Kräfte waren ihm jedoch geblieben; noch im letzten Augenblicke dankte er dem Schöpfer, dass ihm grosse Leiden erspart worden. — Ein unersetzlicher Verlust für Familie und Freunde und für das Salzwerk von *Bex*, welchem der Dahingeschiedene während einundvierzig Jahren mit eben so vieler Geschicklichkeit als glücklichem Erfolg vorgestanden! Wie Charpentier *1814* hier eintraf, war der Ertrag der Salz-Quelle bis auf 12 oder 13,000 Zentner gesunken; nach und nach wusste er denselben bis auf 45 und selbst auf 50,000 Zentner zu steigern. Ein ebenbürtiger Nachfolger, im Gruben-Bau wie in der Salz-Bereitung wohl erfahren, dürfte nicht leicht zu finden seyn.

Sie haben den seltenen Mann gekannt, Sie wussten dessen umfassenden und gründlichen Kenntnisse zu schätzen, sein vortreffliches Urtheil und seine liebenswürdige Gemüthsart; aber vielleicht sind Ihnen die Um-

stände nicht bekannt, wodurch Charpentier bewogen wurde, sich in diesem Lande anzusiedeln; da wohl Niemand genauer unterrichtet ist, als ich, so gestatten Sie mir einige Mittheilungen, welche auch für die Leser des Jahrbuches keineswegs ohne Interesse seyn dürften.

Charpentier wurde im Jahre *1786* zu *Freiberg* in *Sachsen* geboren, woselbst sein Vater die wichtige Stelle eines Vice-Berghauptmanns bekleidet, von dem ich Ihnen nicht zu sagen brauche, dass er ausgezeichnete Kenntnisse in Mineralogie, Geologie, Mechanik und Metallurgie besessen. Nach dem Tode dieses vortrefflichen Mannes, *1805*, begab sich Johann v. Charpentier — der jüngste von drei Brüdern, wovon auch der ältere als Naturforscher und Bergmann sich tüchtig erwiesen — nach *Schlesien*, wo er bei der Bergwerks-Direktion angestellt wurde. Im Jahre *1808* folgte derselbe dem Rufe einer Gesellschaft, welche vorhatte, die Gruben von *Baigorry* in den *Nieder-Pyrenäen* wieder aufzunehmen, und verbrachte hier zwei Jahre. Da die Sache keinen Erfolg hatte, so begab sich unser Charpentier nach *Toulouse*, woselbst ihn Picot de la Peyrouse, der mit seinem Vater in wissenschaftlichem Verkehr gestanden, besonders wohlwollend empfing. Er benutzte die Musse, welche ihm geworden, zu Wanderungen in der *Pyrenäen*-Kette und erforschte sorgsam und genau die verschiedenen vorhandenen Gebilde. Zweimal erstieg er die *Maladetta* und andere Höhen des Gebirges. Längere Zeit weilte er zu *Angoumer* und *St. Girons*, um sich mit der *Catalonischen* Methode der Eisen-Darstellung vertraut zu machen. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen legte er später der in dem „*Essai sur la constitution géognostique des Pyrénées*," nieder, einer Schrift, die vom Institut gekrönt wurde und gleich Saussure's „*Voyages dans les Alpes*" für jede Folgezeit klassisch bleibt. Im Jahre *1813* verliess Charpentier die *Pyrenäen* und begab sich nach *Paris*, woselbst er mit den ausgezeichnetsten Wissenschafts-Männern verkehrte. Im Sommer wurde, in Brochant's Gesellschaft, die *Auvergne* und das *Vivarais* besucht, und im Herbste desselben Jahres erfolgte die Ernennung als Bergwerks-Direktor zu *Bex*. In dieser Zeit waren die Salinen gänzlich unbedeutend durch allmähliche Verminderung der Salz-Quelle. Mit allem Eifer widmete sich Charpentier der Erforschung des Berges, in welchen dieselben entspringen; ihm verdankt man die ersten genauen Nachrichten über Natur und Lagerungs-Weise der Gesteine, woraus dieser Berg besteht. Seine Abhandlung fand eine Stelle in den *Annales des Mines* *. Von der Zeit an wurden die Gruben von *Bex* mit eben so vieler Einsicht als Geschicklichkeit betrieben, und der Erfolg war glänzend. Die Salz-Masse, welche die Quelle nährt und die man bis dahin vergebens gesucht hatte, entdeckte Charpentier. Er erlangte die Überzeugung, dass es sich um einen ungefähr senkrechten Gang handle, in welchem das Salz in Anhydrit vorkommt, und dass dieser Gang von schwarzem zur Lias-Formation gehörendem Kalke umschlossen

* Das Taschenbuch für die gesammte Mineralogie, XV. Jahrgang, S. 336 ff. lieferte eine Übersetzung dieser so höchst wichtigen Arbeit.

werde. Von dieser Zeit an bestanden die Gruben-Arbeiten zu *Bex* im Gewinnen des Salz-haltigen Gesteines, welches in einen mit süssem Wasser gefüllten Behälter gebracht und wo die Soole erzeugt wird.

Jede freie Stunde benützte Charpentier zu Natur-Studien. Zuerst beschäftigte er sich mit Botanik und erwarb sehr bald gründliche Kenntnisse, wobei ein bewundernswürdiges Gedächtniss und Wanderungen demselben zu statten kamen, die er in den *Alpen* unseres Kantons, besonders in jenen des *Walliser-Landes*, sowie in *Savoyen* und *Piemont* unternahm. Berg-Höhen überschreitend und entlegene Thäler besuchend erkannte er die gewaltige Ausdehnung, welche einst die Gletscher gehabt — ein Phänomen, wovon der Ingenieur Venetz bereits im Jahre *1816* geredet — und dass die alpinischen Fels-Blöcke, welche auf Abhängen der *Alpen* und in Ebenen der *Schweitz* getroffen werden, von unermesslichen Moränen der Gletscher stammen, die in früherer Zeit einen grossen Theil des Landes bedeckten. In dem „*Essai sur les glaciers*," einer Schrift verfasst mit seltener Klarheit und überreich an Thatsachen, theilte er seine Ansichten mit.

In den letzten Lebens-Jahren beschäftigte sich Charpentier vorzugsweise mit dem Studium der Fluss- und Land-Konchylien. Weder Reisen noch Kosten wurden gespart, um eine der vollständigsten und schönsten Sammlungen der Art herzustellen, welche man kennt; und, was derselben besonders hohen Werth verleiht, ist, dass jede Gattung, jede Art, gleichsam jede einzelne Muschel, sich darin auf das Genaueste bestimmt und benannt findet. Er hat diesen Schatz, viele Bücher über Konchyliologie, sowie ein prachtvolles Herbarium dem Museum des Kantons *Waadt* zum Geschenk gemacht, unter der Bedingung, dass die von ihm angenommene Klassifikation während der nächsten zwanzig Jahre keine Änderung erleide.

Charpentier — in dessen schöner ländlicher Wohnung *aux Devens*, drei Viertelstunden von *Bex*, jeder die *Alpen* besuchende Naturforscher gastliche Aufnahme fand — wurde *1815* einer der Begründer der *Société Suisse des sciences naturelles* und pflegte auf deren Versammlungen nicht zu fehlen. Mehre Jahre interessirte er sich auch lebhaft für die Zusammenkünfte der *Scienziati Italien's*. Öftere Reisen in *Deutschland* * *Frankreich* u. s. w. gehörten zu seinen Gewohnheiten.

Wenige Menschen dürften so aufrichtig beklagt werden; dem Leichen-Zuge folgte eine trauernde Menge aus der ganzen Umgegend.

Lardy.

---

* In den Jahren 1852 und 1853 wurde uns die Freude, den unvergesslichen Freund in *Heidelberg* zu begrüssen. d. R.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

St. Gallen, 29. Sept. 1855.

Seit mehren Jahren beschäftige ich mich viel mit dem Nummuliten- und Flysch-Gebilde unserer *Alpen*; ich bin aber noch immer zu keiner genauen Einsicht der Schichten-Folge gekommen. Hr. Linth-Escher wird wahrscheinlich über diesen Gegenstand Etwas veröffentlichen; doch scheint mir, dass er eine zu scharfe Scheidewand zwischen Kreide- (Seewerkalk) und Nummuliten-Gebilde annimmt.

Escher stellt fest, dass das Vorkommen von Inoceramus immer Kreide andeutet. Auf der *Fähnern* liegt ein solches Gebilde auf Nummuliten, welches er durch eine Verwerfung zu erklären sucht. In mineralogischer Beziehung gleicht das Gestein (es ist ein Schiefer) durchaus den Gesteinen des Nummuliten-Gebildes, und ich glaube der mineralogische Charakter sollte auch auf die Entscheidung Einfluss haben.

Vor wenigen Jahren wurden die Schichten mit Gryphaea vesicularia* noch zur Kreide gezählt, die in den *Alpen* entschieden zu dem Nummuliten-Gebilde gehören; daher können auch Schichten mit Inoceramus in der Nummuliten-Bildung vorkommen.

Vielleicht kann ich im nächsten Jahre über diesen Gegenstand genauere Auskunft geben, denn die beginnende kalte Jahreszeit verhindert weitere Untersuchungen.

J. C. Deicke.

---

* Ich muss abermals die Frage aufwerfen, ob diese tertiäre angebliche Ostraea vesicularis nicht meine Gryphaea Brongniarti ist? Ich habe sie schon vor 25 Jahren aufgestellt und jetzt in der Lethaea beschrieben und abgebildet. Sie weicht von der Gr. vesicularis hauptsächlich durch den geraden, schief nach einer Seite hin verlängerten Schloss-Rand ab. — Eine Inoceramus-Art allein, wenn sie nicht eine ganz bestimmte Art der Kreide ist, sollte freilich nicht entscheiden. Br.

Neue Literatur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingegangener Schriften durch ein dem Titel beigesetztes ⨯.)

A. Bücher.

1854.

CHR. G. EHRENBERG: Mikrogeologie; das Erden und Felsen schaffende Wirken des unsichtbar kleinen selbstständigen Lebens auf der Erde (xxviii u. 374 SS., 41 Tfln., 31 und 98 nicht numerirte Seiten Erklärung derselben). Leipzig. Folio.

1855.

M. BÖCKING: Analysen einiger Mineralien, eine Inaugural-Dissertation (29 SS.). Göttingen 8°. ⨯

COSTA: *Palaeontologia* [des Königreichs Neapel; sie ist bis zur 2. Lieferung des III. Theiles vorangeschritten]. *Napoli* 4°.

E. DESOR: *Synopsis des Echinides fossiles, Paris et Wiesbaden* 8°. Ie. *Livr. les Cidarides angustistellés* (48 pp, 7 pll., 3 fl. 36 kr. Wird 4—5 Lieff. geben).

B. EHRLICH: Beiträge zur Paläontologie und Geognosie von Ober-Österreich u. Salzburg (27 SS. 8°. mit Figg. u. 2 Tfln. 4°). Linz. ⨯

C. G. GIEBEL: die Säugethiere in geologischer, anatomischer und paläontolog. Beziehung umfassend dargestellt, Leipzig 8° [1108 SS. 13 fl. 12 kr.]

FR. GOLDENBERG: *Flora Saraepontana fossilis.* Die Pflanzen-Versteinerungen des Steinkohlen-Gebirges von Saarbrücken. Saarbrücken, Text in 4°, Atlas in Fol. I. Heft. SS. 1—38. Tfln. A, B, I—IV [5 fl. 24 kr. Das Ganze wird in 6 Abtheilungen erscheinen.]

FR. v. HAUER: Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden-Fauna der Hallstätter Schichten (26 SS., 5 Tfln. 4° < Denkschriften d. mathem.-naturwissensch. Klasse der K. Akademie d. Wissensch. IX, Wien). ⨯

FR. v. HAUER u. FR. FOETTERLE: Geologische Übersicht der Bergbaue der Österreichischen Monarchie, mit Vorwort von W. HAIDINGER, hgg. von dem K. K. Zentral-Komite für die allgemeine Kultur- und Industrie-Ausstellung in Paris (224 SS. in gr. 8°). Wien. ⨯

M. HÖRNES: über die Gastropoden und Acephalen der Hallstätter Schich-

Digitized by Google

ten (24 SS. 2 Tfln. 4⁰ < Denkschr. d. mathem.-naturwissensch. Klasse d. K. Akad. IX, 24 SS., 2 Tfln. Wien). ✕.

A. Kenngott: Übersicht der Resultate mineralogischer Forschungen im Jahre *1858* (174 SS. 8⁰). Leipzig. ✕

(Wm. Kitchell, G. H. Cook, H. Wurtz *a.* E. S. Vible) ***First annual Report of the Geological Survey of the State of New-Jersey for the year 1854*** (100 pp. 8⁰). *New-Brunswick.*

Fr. A. Kolenati: Elemente der Krystallographie (220 SS., 11 Tfln. 8⁰). Brünn. ✕

Fr. X. Lehmann: die v. Seyfried'sche Sammlung Öningener Versteinerungen. 80 SS. Constanz 8⁰. ✕

L. Leichhardt: Beiträge zur Geologie von Australien, hgg. von Girard (62 SS. 4⁰, 2 Tfln. Folio, Halle).

R. Ludwig: Versuch einer geographischen Darstellung von Hessen in der Tertiär-Zeit (20 SS. 8⁰, 1 Karte Fol.). Darmstadt. [30 kr.]

— — Geologische Spezial-Karte des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Landes-Gebiete im Maasstabe von 1 : 50000 (hgg. vom Mittelrheinischen Geologischen Vereine), Sektion Friedberg, mit einem Höhen-Verzeichnisse und einer Profil-Karte (xvi u. 76 SS. Text in 8⁰). Darmstadt. ✕

Ch. Maclaren: ***Geology of Fife and the Lothians, including detail description of Arthurs Seat and Pentland Hills. Edinburg (New edition).***

H. v. Meyer: zur Fauna der Vorwelt; IIe Abth.: die Saurier des Muschelkalkes mit Rücksicht auf die Saurier aus dem Bunten Sandstein und dem Keuper. Frankf. a. M. in gr. Fol. [Jb. *1855*, 339]. Lief. VII, Bog. 31—42, S. i—viii, 5 Tfln. [Schluss]. ✕

A. d'Orbigny: ***Paléontologie Française; Terrains crétacés*** [Jb. *1855*, 55]; ***Livr.*** ccxxvii-ccxxxviii; ***T. VI: Echinodermes***, p. 129-256; pl. 882-928.

— — ***Paléontologie Française; Terrains jurassiques*** [Jb. *1855*, 55]; ***Livr.*** xcv—c; ***T. II: Gastropodes***, p. 425—472, pl. 376—399.

J. G. Percival: ***Annual Report of the Geological Survey of the State of Wisconsin.*** 102 pp. 8⁰, ***Madison.***

K. F. Peters: Schildkröten-Reste aus den Österreichischen Tertiär-Ablagerungen (22 SS., 6 Tfln., 4⁰. Wien, aus den Denkschriften der kk. Akad. d. Wissensch., mathem.-naturwiss. Klasse *1855*, IX). ✕

F. J. Pictet: ***Matériaux pour la Paléontologie Suisse, ou Recueil de Monographies sur les Fossiles du Jura et des Alpes. Genève 4⁰*** [Jb. *1854*, 583]; ***Livr. III, 6 feuill., 5 pll.*** ✕

E. Suess: über die Brachiopoden der Hallstädter Schichten > Denkschr. d. mathem.-naturw. Kl. d. k. Akad. IX., 10 SS., 2 Tfln., Wien). ✕

Tuomey *a.* Holmes: ***Fossils of South Carolina, Charleston 4⁰, Nr. 1 et 2.***

F. Unger: ***Ideal view of the primitive world in its geological and palaeontological phases, with 14 photogr. pll. 4⁰. London.***

B. Zeitschriften.

1) Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Berlin 8° [Jb. *1855*, 440].

1854, Nov.—*1855*, Jan.; VII, *1*, S. 1—296, Tf. 1—11.

A. Sitzungs-Berichte der Gesellschaft: 1—10.

Oschatz: mikroskopische Struktur des weissen körnigen Marmors: 5.

Ewald: Obrer Quader u. Versteinerungen zu Derenburg bei Halberstadt: 6.

Beyrich: Anthracotherium auf der Grube Concordia in Siegen: 7.

Tamnau: Flussspath von Schlackenwalde in Böhmen: 7.

B. Briefe: 11—13.

Koch: Braunkohlen-Bildung um Carenz, Conow etc. in Mecklenburg: 11.

Nauck: Bohr-Arbeiten unterhalb Düsseldorf in Tertiär-Schichten: 13.

C. Aufsätze: 14—295.

Roth: Veränderte Kreide vom Divisberge bei Belfast: 14.

— — Glimmer nach Andalusit: 15.

A. Huyssen: die Soolquellen des Westphäl. Kreide-Gebirges, 17, Tf. 1—6.

Castendyck: die Rotheisenstein-Lagerstätte d. Briloner Eisenbergs: 252, Tf. 7.

Reuss: Beitrag zur genauen Kenntniss der Kreide-Gebilde Mecklenburgs: 261, Tf. 8—11.

Nöggerath: Knochen-führende Höhlen im Reg.-Bezirke Arnsberg: 293-295.

---

2) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichs-Anstalt in Wien, Wien [Jb. *1855*, 339].

1854, Oct.—Dec.; V, IV, S. 659—956, Tf. 1—6. ✕

A. E. Reuss: Beiträge zur näheren Kenntniss Mährens: 659.

K. Peters: geologische Verhältnisse im Ober-Pinzgau, Zentral-Alpen: 766.

— — geologische Verhältnisse der N.-Seite der Radstädter Tauern: 808.

D. Stur: desgl. der Zentral-Alpen zw. Golling u. Venediger: 818, Tf. 1-6.

N. v. Kokscharow: Klinochlor von Achmotawsk; zweiaxiger Glimmer vom Vesuv: 852.

A. F. Prestel: krystallin. Struktur des Meteoreisens als Kriterium: 866.

Arbeiten im chemischen Laboratorium der Reichs-Anstalt: 868.

Verzeichniss eingesandter Mineralien, Gebirgsarten, Petrefakte: 872.

Sitzungen der Reichs-Anstalt: 874—899.

---

3) Sitzungs-Berichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. Wien 8° [Jb. *1855*, 552].

1855, März; *XV*, *3*, S. 349—543, Tabellen, 9 Tfln.

Haidinger: über v. Kobell's Stauroskop: 351—353.

— — krystallin. Struktur in geschmeidigem Eisen: 354—363, Tf.

Russegger: Erdbeben in Schemnitz am 31. Jauuar d. J.: 368—369.

Kreil: über einen neuen Erdbeben-Messer: 370—371, Fg.

Hauer: Fossilien aus Dolomit des Salvatore: 407—417, Tf.

Rolle: Echinoiden der oberen Jura-Schichten bei Nicolsburg: 521—540.

1855, April; XVI, *1*, S. 1—280, Tabellen, 17 Tafeln.

Fr. Sandberger: Anoplotheca, eine neue Brachiopoden-Sippe: 5—9, Tfl.

Haidinger: konische Refraktion an Diopsid und Aragon: 113—130, Figg.

Reuss: Paläontologische Miszellen (Didus ineptus, Chelonia Benstedi, Lepidoderma Imhofi *n. g.* und Aptychodon cretaceus *n. g.*): 144—145.

Kenngott: Mineralogische Notitzen: XVII. Karstenit, Dolomit, Millerit, Turmalin, Galaktit, Wasser, Plagionit, Diopsid, Zinkit, Calcit, Felsöbanyit; Enstatit ein neuer Augit-Spath; Pseudophit ein neuer Serpentin-Steatit: 152—180.

v. Hauer: Cephalopoden aus dem Lias der NO.-Alpen: 183—187.

---

4) Abhandlungen der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. A. Physikalische Abhandlungen. Berlin 4° [Jb. *1854*, 802].

1854 (XXVI), hgg. 1855, 255 SS., 26 Tfln.

Beyrich: über die Lagerung der Kreide-Formation im Schlesischen Gebirge: 57—81, m. Karte.

---

5) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rhein-Lande und Westphalens, hgg. von Budge, Bonn 8° [Jb. *1854*, 803].

1853—54; XI, *4*, S. I—XXIV, 385—484.

Sitzungs-Berichte: S. IX—XXIV.

Nöggerath: Pseudomorphe Krystalle nach Kochsalz im Muschelkalke von Eicks in der Eifel: 385—393, 485, Tf. 10.

Wirtgen u. Zeiller: Versteinerungen der Rhein. Grauwacke: 459—482.

C. Bischof: Analyse eines Berg-Mittels der Steinkohlen-Formation zu Saarbrück: 482.

Schneider: erratische Blöcke am Niederrhein: 483.

1855; XII, *1*, *2*, S. I-XLVIII, 1-236; Correspond.-Blatt 1-50, Tf. 1-12.

Sitzungs-Berichte: S. I—XLVIII.

Zeiler u. Wirtgen: Bemerkungen über die Petrefakten der älteren devonischen Gebirge am Rhein, insbesondere über die in der Koblenzer Umgegend vorkommenden Arten. Über die Echinodermen in der Umgegend v. Coblenz u. in dem Eifeler Kalke: 1—28, 78—85, Tf. 1-9a.

v. Dechen: geognostische Übersicht des Reg.-Bezirkes Arnsberg: 117-225.

---

6) G. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, Leipzig 8° [Jb. *1855*, 552].

1855, Juli—Aug., XCV, *3—4*, S. 337—628, Tf. 6.

Frankenheim: über die Ausbildung der Krystalle: 347—379.

G. Jenzsch: mikroskopisch-chemische Untersuchung des angeblichen Melaphyrs vom Hockenberg bei Neurode: 418—426.

F. H. Schröder: Beziehungen zwischen Mischung, Eigenschwere und Krystall-Form bei Karbon-Späthen: 441—462, 562—577.

A. Kenngott: Akantbit eine neue Art Silber-Glanz: 462—465.
C. F. Naumann: Tetartoedrie im Tesseral-System: 465—468.
W. Haidinger: Bestimmung d. Brechungs-Exponenten am Glimmer: 493-496.
Th. Scheerer: zur Kenntniss des polymeren Isomorphismus, II: 497-532.
G. vom Rath: zerlegt einige Grünsteine aus Schlesien: 533—562.
E. F. Glocker: Quarz-Gänge als Wasser-Bildung: 610—613.
Th. Scheerer: über polymeren Isomorphismus, Nachtrag: 615—620.
W. Haidinger: über gewundene Bergkrystalle: 623—626.
J. Schnabel: neue Krystall-Modele von Glas: 626—628.

---

7) ***Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris, Paris 4°*** [Jb. ***1855***, 558].

1855, Avril 30—Juin 25; ***XL***, no. ***18—26***, p. 993—1376.

Descloizeaux: physikal.-krystallograph. Untersuchgn. üb. d. Quars: 1019-1023.
Prost: Erdbeben zu Nizza: 1043.
Sismonda: über 2 Nummuliten-Formationen in Piemont: 1070.
Boué: geolog. Durchschnitt der Ost-Alpen; Geologie der Türkei: 1104.
Gervais: über die fossilen Säugethiere Süd-Amerika's 1112—1114.
Peligot: Studium über die Zusammensetzung der Wasser: 1121—1131.
de Senarmont: Bericht üb. Descloizeaux's Abhandl. (S. 1019): 1132-1138.
Dumas: über eine Gold-Lagerstätte in Algerien: 1138.
Costa: das Alter der fossilen Krokodile von Lecce: 1153.
Leymerie: Prodromus einer Geognosie der Pyrenäen: 1177—1183.
Hoefer: Ursache der Erdbeben: 1184—1186.
de Sismonda: Geologie der Tarentaise und Maurienne: 1193—1197.
Hébert: über den Femur von Gastornis Parisiensis: 1214—1217.
P. de Tschihatscheff: die ersten Eruptions-Bewegungen des Vesuvs: 1227.
Ch. St.-Claire Deville: desgl.: 1228, 1247—1265; ***XLI***, 62—67.
(Billiard: Warum ist Granit-Boden meistens frei von Cholera: 1269.)
Gueymard: das Platin der Alpen: 1274—1277.
J. Haime: die Geologie der Insel Majorca: 1301—1304.
Rivot: Vorkommen des Gediegen-Kupfers am Oberen See: 1306—1309.
M. de Serres: neue Thatsachen üb. Fels-bohrende Invertebraten: 1313-1316.
Kuhlmann: über hydraulischen Mörtel, künstliche Steine und Anwendung löslicher Alkali-Silikate: 1335—1340.
S. Hunt: Sauerquellen und Gypse in Ober-Canada: 1348—1352.

---

8) ***Archives du Museum d'histoire naturelle, Paris 4°*** [Jb. ***1854***, 806].

1854—55, Tome ***VII***, Livr. ***2—4***, p. 145—482, pl. 9—33.

1855, Tome ***VIII***, Livr. ***1—2***, p. 1—272, pl. 1—16.

(enthält nichts hier Einschlägiges.)

---

9) ***The Quarterly Journal of the Geological Society of London, London*** 8° [Jb. *1855*, 442].

1855, Aug.; no. *43*; *XI*, *3*, A. p. 161-394, B. p. 25-42, pl. 8-10, fgg.

I. Laufende Vorträge vom Jan. 31—Febr. 21: A: 161—205.

R. I. Murchison: Bemerkungen über Silur- und Devon-Gesteine um Christiania und Kjerulf's geologische Karte des Bezirks: 161.

D. Forbes: üb. Blätterung d. Felsarten in Norwegen u. Schottland: 166.

A. C. Ramsay: Permische Breccie in Shropshire, Worcestershire etc.: 185.

II. Nachtrag früherer Verhandlungen: A. 206—388.

Prestwich's Gleichbeziehungen zwischen Englischen, Französischen und Belgischen Eocän-Gebilden: 206, Tf. 8.

W. K. Loftus: die Geologie der Türkisch-Persischen Grenze: 247, Tf. 9.

Hislop u. Hunter: Geologie u. Versteinerungen von Nagpur: 345, Tf. 10.

III. Geschenke an die Bibliothek: A, 389—394.

IV. Miszellen, Auszüge: B, 25—42.

Suess: Brachiopoden von Kössen: 25; — ders.: über Vorarlberg und den Salzberg: 35; — Russegger: Erdbeben zu Schemnitz: 36; — Peters: tertiäre Schildkröten in Österreich: 37 — Vogl: der Geister-Gang zu Joachimsthal in Böhmen: 37; — Peters: die Geologie Unter-Kärnthens: 38; — C. v. Hauer: Zusammensetzung des Wiener Sandsteines: 39; — Fr. v. Hauer: asymmetrische Ammoniten von Hierlatz: 39; — C. F. W. Braun: die Lias-Flora von Bayreuth: 40; — Kleszczynski: über den Berg-Distrikt von Przibram: 40; — Theodori: über Ichthyosaurus trigonodon: 41; — Hörnes: Tertiär-Bildungen in Ungarn und Transsylvanien: 42; — Catullo: fossile Krustazeen um Verona: 42.

---

10) B. Silliman sr. a. jr., Dana a. Gibbs: ***the American Journal of Science and Arts***, *b*, *New-Haven* 8° [Jb. *1855*, 558]. ⋈

1855, July; no. *58*; *XX*, 1, 1—152, p. 1—152, pl. 1.

E. Hitchcock: neue Clathropteris im Sandsteine d. Connecticut-Thales: 22-26.

Lochlan: Periodisches Steigen und Fallen der See'n: 45—53.

J. D. Whitney: Veränderungen der Erz-Gänge nächst der Oberfläche, zumal in den Kupfer-Gruben von Ost-Tennessee: 53—58.

W. P. Blake: Ausdehnung der Gold-Region in Californien und Oregon; Californische Fundstätten und krystallinische Gold-Stücke: 72—85.

J. W. Mallet: zerlegt Idokras von Ducktown, Polk-Co., Tenn.: 85.

Miszellen: F. A. Genth: Herrerit = Smithsonit: 118; — Genth: zerlegt Meteor-Eisen von Tuczon in Sonora in Mexico: 119; — R. Strachey: Physikalische Geologie des Himalaya's: 121; — Eruption des Vesuvs (*1855*, Mai): 125—128; — Yandell: Acrocrinus Shumardi, Typus einer neuen Krinoiden-Sippe aus Kentucky's Kohlen-Kalk: 135—137, fig.

A u s z ü g e.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Hausmann: durch Molekular-Bewegungen in starren leblosen Körpern bewirkte Form-Veränderungen (Nachricht. der Universität u. K. Gesellsch. zu *Göttingen 1855*, No. *11*, S. 143 ff.). Dass die Form rigider lebloser Körper unter gewissen Umständen und ohne Aufhebung ihres starren Zustandes sich verändert, ist keine seltene Erscheinung, die aber bis jetzt weniger beachtet worden, als sie es verdient. Molekular-Bewegungen und Rigidität scheinen nach der gewöhnlichen Vorstellung, nach welcher man sich die letzte als einen Zustand vollkommener Ruhe gedenkt, mit einander im Widerspruche zu stehen. Man ist gewohnt, den flüssigen Zustand als den Vermittler von Umänderungen der Form starrer Körper zu betrachten, und die ältere Chemie nahm bekanntlich den Satz, „corpora non agunt, nisi fluida", als allgemein gültig an. Aber auch ohne Aufhebung des rigiden Zustandes bilden sich zuweilen aus einem starren Körper Krystall-Individuen, welche früher nicht vorhanden waren; und noch häufiger gehet ohne Aufhebung der Rigidität das krystallinische Gefüge in einen unkrystallinischen zerfallenes Aggregat-Zustand, oder der muschelige Bruch in eine blätterige Textur, der splitterige Bruch in einen erdigen über. Ohne Bewegungen der kleinsten Theile sind solche Veränderungen nicht denkbar. Frankenheim hat sich das Verdienst erworben, in seinem Werke über die Kohäsion, die Elementar-Bewegungen in dem Innern rigider Körper zuerst im Zusammenhange und umfassend erörtert und dadurch die Bahn zur weiteren Bearbeitung dieses nicht bloss für Physik, Chemie, Mineralogie und Geologie, sondern auch in praktischen Beziehungen wichtigen Gegenstandes gebrochen zu haben. Von einer Erschöpfung desselben kann für jetzt auch nicht entfernt die Rede seyn. Die Arbeit, von welcher die obige Abhandlung den ersten Theil ausmacht, hat nur zum Zweck, neben einer allgemeinen Betrachtung der durch Molekular-Bewegungen in starren leblosen Körpern bewirkten Form-Veränderungen theils neue Beiträge zur Kenntniss dieses viel umfassenden Gegenstandes, theils weitere Untersuchungen über einige bereits bekannte dahin gehörige Erscheinungen zu liefern. Form-Veränderungen, welche in rigiden Körpern durch Mole-

Digitized by Google

kular-Bewegungen bewirkt werden, die von äusseren mechanischen Kräften, namentlich von einem Drucke, einem Zuge, einer Biegung abhängig sind, werden in dieser Arbeit nicht berücksichtigt.

Der erste Abschnitt handelt von den durch Molekular-Bewegungen in starren leblosen Körpern bewirkten Form-Veränderungen im Allgemeinen. Zuerst von den Umständen, unter welchen in starren leblosen Körpern auf die Form verändernd einwirkende Molekular-Bewegungen eintreten. Dass bei Körpern, deren chemische Zusammensetzung eine Änderung erleidet, auch mit dem Aggregat-Zustande irgend eine, wenn auch noch so geringe Veränderung vorgehen muss, bedarf keiner weiteren Erörterung. Wenn nun ein starrer Körper eine Mischungs-Veränderung erleidet, ohne dass die Rigidität aufgehoben wird, so kann Solches ohne Molekular-Bewegungen nicht geschehen, wodurch also zugleich die Bedingung irgend einer Form-Veränderung gegeben ist. Diese kommt in dem Körper, der die chemische Veränderung erleidet, in verschiedenem Grade zum Vorschein; und je weiter die Mischungs-Veränderung vorschreitet, um so auffallender pflegt auch die Umänderung der Form zu seyn. Hinsichtlich derselben zeigt sich der Haupt-Unterschied, dass entweder der zersetzte Körper seine frühere äussere Gestalt beibehält und nur die innere Form oder Struktur eine Umänderung erleidet, oder dass die äussere Gestalt zugleich zerstört wird. Dieser Unterschied wird am auffallendsten bei den Krystallisationen wahrgenommen, bei welchen die merkwürdige Erscheinung der Erhaltung der früheren krystallinischen äusseren Gestalt bei veränderter Mischung mit dem Namen Pseudomorphose belegt wird, die in neuerer Zeit die besondere Aufmerksamkeit der Mineralogen mit Recht auf sich gezogen hat. Wenn nun gleich die Form-Veränderung im Gefolge einer chemischen Umänderung häufig sich auf den Raum beschränkt, den der Körper im ursprünglichen Zustande einnahm, so überschreitet doch auch sehr oft die umgeänderte Masse die Grenzen des früher von ihr eingenommenen Raumes, oder es zieht sich dieselbe auf einen kleineren Raum zusammen; in welchen Fällen es sich am Unzweideutigsten darstellt, dass Molekular-Bewegungen stattfanden, für deren Grösse man auf diese Weise zuweilen sogar ein Maass erhält. Aber auch ganz unabhängig von Mischungs-Veränderungen entstehen oft Bewegungen in rigiden Körpern, welche auf ihre Form verändernd einwirken, ja dieselbe zuweilen auf die auffallendste Weise umwandeln. Sehr oft ist Dieses der Fall bei Veränderungen, welche mit einem Gemenge vorgehen, indem z. B. mechanisch in einem Körper enthaltenes Wasser ausgeschieden wird. Die Wärme, welche bei Mischungs-Veränderungen so häufig thätig ist und daher auch oft da von Einfluss sich zeigt, wo im Gefolge von Umänderungen der chemischen Konstitution rigider Körper Form-Veränderungen derselben wahrgenommen werden, ruft auch sehr oft ganz unabhängig von Mischungs-Veränderungen in rigiden Körpern Molekular-Bewegungen hervor, welche Umänderungen ihrer Form bewirken. Erscheinungen dieser Art kommen ebensowohl bei Zuführung als bei Entziehung von Wärme vor; und sowohl der Grad als

auch die Geschwindigkeit der Erwärmung oder Abkühlung bewirken Modifikationen solcher Erscheinungen. Von den Inponderabilien gehört unstreitig auch die Elektrizität zu den Dingen, welche auf Molekular-Bewegungen in rigiden Körpern und dadurch auf Veränderung ihrer Form von Einfluss sind. Bei manchen hierher gehörigen Erscheinungen ist indessen die Ursache noch ganz verborgen.

Die manchfaltigen Verschiedenheiten der Molekular-Bewegungen in starren Körpern betreffen: 1. die Richtung, 2. die Grösse, 3. die Geschwindigkeit der Bewegung. In Ansehung der Richtungen der Molekular-Bewegungen in starren Körpern lassen sich bestimmte und unbestimmte unterscheiden. Bei den ersten findet eine wesentliche Verschiedenheit statt, je nachdem die Molekular-Bewegungen entweder krystallinischen oder nicht krystallinischen Bildungen angehören. Wenn bei nicht krystallinischen Bildungen bestimmte Richtungen der Molekular-Bewegungen stattfinden, so zeigen sie entweder ein bestimmtes Verhalten zur äusseren Begrenzung der Körper und zwar bald zur gesammten Oberfläche, bald nur zu einem Theil derselben, oder sie sind zentral; und oft findet eine Kombination unter diesen Verhältnissen statt. Der Einfluss der Oberfläche auf die Richtungen der Molekular-Bewegungen in starren Körpern, macht sich auch in solchen Massen zuweilen bemerklich, in welchen übrigens die mit der Form vorgehenden Veränderungen den Krystallisations-Gesetzen gehorchen; sowie auch zentrale Richtungen sich hie und da zeigen, wo die Molekular-Bewegungen krystallinischer Art sind. Unbestimmte Bewegungs-Richtungen kommen ohne Zweifel am häufigsten vor und nicht allein unabhängig von anderen, sondern auch in Verbindung mit den verschiedenen Arten bestimmter Richtungen. Was die Grösse der Molekular-Bewegungen betrifft, so lässt sie sich freilich in vielen, ja wohl in den mehrsten Fällen nicht genau bestimmen; doch kann man sich manchmal eine Vorstellung davon verschaffen und in manchen Fällen dieselbe sogar messen. Die einfachste Art, die Grösse der Molekular-Bewegungen kennen zu lernen, besteht in der Beachtung der Volumens-Veränderung, welche der Körper erleidet. Nicht selten gehen indessen Molekular-Bewegungen in starren Körpern vor, ohne dass der Umfang sich verändert zeigt, in welchen Fällen man oft durch die Bestimmung des spezifischen Gewichtes auf gewisse Weise ein Maass der Grösse der Bewegung erhält. Oft kann man aber auch bestimmte Vorstellungen davon durch die Grösse der mit dem Körper vorgegangenen Veränderung der äusseren Gestalt oder der Struktur erlangen. Über die Geschwindigkeit der Molekular-Bewegungen in starren leblosen Körpern lässt sich das Wenigste sagen, weil hier die Beobachtungen am meisten im Stiche lassen. So viel lässt sich indessen erkennen, dass hinsichtlich der Geschwindigkeit die manchfaltigsten Unterschiede und die grössten Extreme stattfinden, indem die Bewegung so schnell seyn kann, dass sie sich dadurch dem Auge entzieht, aber auch so langsam, dass ein Menschen-Alter nicht hinreicht, um die dadurch bewirkte Veränderung wahrzunehmen.

Die Form-Veränderungen, welche durch Molekular-Bewegungen in starren leblosen Körpern bewirkt werden, lassen sich auf zwei Klassen zurückführen, indem sie entweder nur in einer Modifizirung eines gewissen Aggregat-Zustandes oder in einer wesentlichen Umwandlung desselben bestehen. Wo die Umänderung des einen Aggregat-Zustandes in einen wesentlich davon verschiedenen stattfindet, lassen sich folgende Haupt-Modifikationen unterscheiden: 1. Ein krystallinischer Körper nimmt einen krystallinischen Aggregat-Zustand von anderer Art an. 2. Der krystallinische Aggregat-Zustand wird in einen nicht krystallinischen verwandelt. 3. Aus einem nicht krystallinischen Körper wird ein krystallinischer. 4. Aus einem nicht krystallinischen Körper geht ein nicht krystallinischer von verschiedenem Aggregat-Zustande hervor.

Eine besondere Betrachtung ist den durch Molekular-Bewegungen in starren leblosen Körpern bewirkten Volumen-Veränderungen gewidmet. Man hat die Umänderung, welche das Volumen des Körpers im Ganzen oder sein äusserer Umfang erleidet, wohl zu unterscheiden von der Veränderung der Dichtheit seiner Masse. Beides kann von einander unabhängig, Beides aber auch auf verschiedene Weise verbunden seyn. Es sind Molekular-Bewegungen in starren Körpern möglich, wodurch die kleinsten Theile nur in eine andere gegenseitige Lage kommen, aber weder die Dichtigkeit noch die äussere Begrenzung eine Änderung erleidet. Gewöhnlich bewirken aber solche Molekular-Bewegungen bald das Eine, bald das Andere, bald Beides gemeinschaftlich. Es finden hierbei folgende Haupt-Unterschiede statt: 1. Es gehen Molekular-Bewegungen in starren Körpern vor, wobei das Volumen des Ganzen bleibt, aber die Dichtheit der Masse eine Änderung erleidet. In diesem Falle kann entweder eine Verdichtung oder eine Auflockerung erfolgen. 2. Es finden Molekular-Bewegungen in starren Körpern statt, wobei das Volumen des Ganzen sich ändert. Es kann dann entweder eine Vergrösserung des Raumes, den der Körper einnahm, oder eine Verkleinerung desselben erfolgen und in beiden Fällen die Masse bald aufgelockert und bald verdichtet werden.

In dem zweiten Abschnitte dieser Arbeit werden gewisse, durch Molekular-Bewegungen in starren leblosen Körpern bewirkte Form-Veränderungen im Besonderen abgehandelt. Dieser Abschnitt zerfällt in zwei Abtheilungen. In der ersten werden Molekular-Bewegungen betrachtet, die ohne chemische Veränderungen erfolgen; welche Abtheilung wieder aus zwei Unter-Abtheilungen besteht, in deren erster von Molekular-Bewegungen die Rede ist, welche ohne Temperatur-Veränderungen vor sich gehen. Zu den auffallendsten Erscheinungen dieser Art gehört unstreitig die Umwandlung der amorphen arsenigen Säure in krystallinische. Die bereits bei einer früheren Gelegenheit über diese Erscheinung mitgetheilten Beobachtungen (vgl. dieselb. Nachrichten vom J. *1850*, S. 5—9) sind hier durch neuere Wahrnehmungen vermehrt worden. Hieran schliessen sich Bemerkungen über die Umwandlung des Gersten-Zuckers in krystallinischen Zucker, welche mit der Umänderung, die das Arsenik-Glas erleidet, grosse Ähnlichkeit

Digitized by Google

hat und nur dadurch sich unterscheidet, dass bei dieser keine bestimmte Veranlassung wahrgenommen werden kann, wogegen mit der Umwandlung des amorphen Gersten-Zuckers in krystallinischen eine Entweichung von Wasser verknüpft ist, welches derselbe bei der Bereitung aufgenommen hatte, das aber nicht als zu seiner chemischen Konstitution gehöriges zu betrachten ist.

Die zweite Unter-Abtheilung enthält Beiträge zur Kunde der durch Molekular-Bewegungen in starren leblosen Körpern bewirkten Form-Veränderungen, welche durch Temperatur-Veränderungen veranlasst werden. Zuerst von der Umänderung des Arragonites durch Erhitzung. Richtet man die Löthrohr-Flamme auf einen grösseren Arragonit-Krystall, so erfolgt an der getroffenen Stelle plötzlich eine Bewegung. Der Krystall bekommt Risse, er schwillt an und zertheilt sich in kleine Splitter von weissem, opakem, Email-artigem Ansehen, in welche er bald gänzlich zerfällt. Haidinger hat es zuerst ausgesprochen, dass bei diesem Vorgange der Arragonit wahrscheinlich in Kalkspath umgewandelt werde, welcher ungefähr in dem Verhältnisse von 29 : 27 mehr Raum als der Arragonit erfordert, obgleich das Mischungs-Verhältniss im Wesentlichen bei beiden gleich ist, welche Ansicht durch die von Gustav Rose angestellten gründlichen Untersuchungen bestätigt worden. Es scheint aber nur bei einer langsamen Einwirkung der Hitze die Ausbildung der dem Kalkspathe eigenthümlichen Blätter-Durchgänge möglich zu seyn. Bei dieser Gelegenheit ist auch die Rede von der so häufig sich zeigenden Umwandlung der Schaalen von Konchylien, der Gehäuse von Korallen und anderer Seethiere in Kalkspath. Da die Arragonit-artige Natur für die Konchylien-Schaalen durch die Untersuchungen von Necker und de-la-Beche, für die Korallen-Gehäuse durch die Beobachtungen von Dana höchst wahrscheinlich gemacht worden, so scheint bei jenen Thier-Gehäusen allmählich eine ähnliche Metamorphose vorgegangen zu seyn, als bei dem Arragonit durch Erhitzung plötzlich erfolgt.

Der folgende Paragraph enthält Bemerkungen über die Umwandlung des entwässerten Gypses in Karstenit durch hohe Temperatur. Wird der Gyps mässig gebrannt, so verliert er bekanntlich das in ihm enthaltene Wasser, erlangt aber zugleich die Eigenschaft das verlorene wieder aufzunehmen, zu binden, und damit auf's Neue zu erhärten. Durch das Entweichen des Wassers erleidet die Masse des Gypses eine bedeutende Auflockerung, wobei sie in den Aggregat-Zustand übergehet, der bei einer früheren Gelegenheit mit dem Namen des zerfallenen belegt worden. Wird aber die Temperatur über den Grad erhöhet, bei welchem das Wasser vollständig entweichen konnte, wird, wie man zu sagen pflegt, der Gyps todt gebrannt, so geht eine neue Veränderung in der Masse vor, indem solche sich verdichtet und bei angemessener Steigerung der Hitze den krystallinischen Zustand des natürlichen wasserfreien schwefelsauren Kalkes, des Anhydrites, annimmt.

Die folgenden Paragraphen sind den Untersuchungen über die Umänderungen gewidmet, welche Stabeisen, Stahl und Roheisen

durch Temperatur-Wechsel erleiden. Die Struktur des Stabeisens wird durch Erhitzung krystallinischer, womit auch Umänderungen anderer Eigenschaften, namentlich der Dichte, der Duktilität, der Festigkeit verknüpft sind. An eine Zusammenstellung der bekannten Erfahrungen über diesen Gegenstand reihet sich die Mittheilung eigener Beobachtungen und Versuche. Die Beobachtungen betreffen namentlich die auffallenden Umänderungen, welche die Textur geschmiedeter Anker zeigt, die in dem Gemäuer verschiedener Eisen-Hohöfen des *Harzes* eine lange Zeit höheren Temperaturen ausgesetzt gewesen waren, wodurch das Korn theils sehr vergrössert, theils in eine vollkommene Blätter-Bildung mit deutlichem dreifachem rechtwinkeligem Durchgange umgewandelt worden. Bereits von RINMAN angestellte Versuche haben ergeben, dass das Stabeisen, wenn es eine Zeit lang der Glühe-Hitze ausgesetzt wird, ein krystallinisches Gefüge erlangt und zugleich eine geringere Dichtigkeit annimmt. Diese Versuche wurden sowohl mit fadigem als auch mit körnigem Stabeisen, welches in einem Frisch-Feuer am *Harz* dem Verbrennen ausgesetzt worden war, wiederholt. Das fadige Stabeisen zeigte sich durch das Verbrennen in körniges umgewandelt, und an dem körnigen Stabeisen war das Korn gröber geworden. Bei beiden ergab sich eine Verminderung der Dichte. Die mittle Differenz der spezifischen Gewichte betrug bei dem ersten — 0,1170, bei dem letzten — 0,0347. ELIE DE BEAUMONT hat einen von COSTE auf der Eisen-Hütte zu *Creusot* angestellten Versuch erwähnt, der einen Eisenstab mit einem Ende eine Zeit lang in geschmolzenes Roheisen tauchte, wodurch die Textur sich veränderte, indem sie krystallinischer wurde. Durch den ältesten Sohn des Verfassers wurde dieser Versuch bei dem von ihm betriebenen Eisen-Hohofen zu *Josephshütte* am *Harz* auf die Weise wiederholt, dass Quadrat-Stäbe fadigen Stabeisens von *Thale* mit dem einen Ende in das mit Schlacke bedeckte Roheisen im Vorheerde des Hohofens getaucht wurden. Blieb das Stabeisen nur ½ oder 1 Stunde lang mit dem Roheisen in Berührung, so zeigte sich die Textur nicht merklich oder nur sehr wenig verändert; wurde es aber 4 Tage lang in jener Umgebung erhalten, so erschien das Fadige des Stabeisens zerstört und das Korn im Ganzen gröber als zuvor. Auch die Dichtheit hatte sich nicht unbedeutend vermindert, indem die Differenz der spezifischen Gewichte — 0,1993 betrug. Aus sämmtlichen mitgetheilten Erfahrungen geht als Haupt-Resultat hervor: dass in dem Stabeisen, ohne dass sein rigider Zustand aufgehoben wird, durch Einwirkung erhöheter Temperatur Molekular-Bewegungen erfolgen, welche eine Veränderung der Textur bewirken, wodurch das fadige Gefüge mehr und weniger vernichtet, das Korn in verschiedenem Grade vergrössert und bis in eine vollkommene Blätter-Bildung umgewandelt wird, mit welcher Umänderung zugleich eine Verminderung der Dichtheit verbunden ist. Zugleich folgt aber aus dem Mitgetheilten, dass die Grösse der Veränderung der Textur weniger mit der Höhe des Hitz-Grades als mit der Dauer der Einwirkung im Verhältnisse steht, indem durch geringe Hitz-Grade, denen das Eisen eine lange Zeit ausgesetzt ist, eine weit

grössere Umänderung seiner Textur verursacht werden kann, als durch hohe Temperaturen, die nur eine kurze Zeit auf dasselbe einwirken.

Es ist eine auffallende Erscheinung, dass der Stahl, der sich nur durch einen geringen Kohlen-Gehalt vom Stabeisen unterscheidet, ein so abweichendes Verhalten bei abwechselnden Temperaturen zeigt. Der durch Ausschmieden des rohen Zäment-Stahls erlangte hat ebenso wie der Schmelz- und Guss-Stahl ein weit feineres Korn als Stabeisen und zugleich die Eigenschaft, im glühenden Zustande in kaltem Wasser oder in anderen kalten tropfbaren Flüssigkeiten abgelöscht das krystallinische Korn bald mehr und bald weniger zu verlieren und zugleich in verschiedenem Grade an Härte zuzunehmen. Lässt man den geglüheten Stahl langsam erkalten, so behält derselbe sein ursprüngliches Gefüge. Auch kann der gehärtete Stahl solches wieder erlangen, wenn man ihn abermals erhitzt und dann langsam erkalten lässt. Wie das Gefüge des Stahls durch das Ablöschen sich ändert, so erleidet auch seine Dichtigkeit eine Änderung, und zwar nimmt durch das Härten gewöhnlich die Dichtigkeit ab, indem das Volumen sich vergrössert. An eine Zusammenstellung der von Rinman, Pearson und Karsten hierüber angestellten Untersuchungen reihet sich die Mittheilung der durch eigene Versuche erlangten Resultate, wodurch die Angaben jener Metallurgen bestätigt werden. Es könnte auffallend erscheinen, dass bei dem Stahl die Dichtigkeit abnimmt, indem das Korn feiner wird, während bei dem Stabeisen mit der Vergrösserung des Korns das spezifische Gewicht sich vermindert. Der hierin liegende Widerspruch ist indessen nur scheinbar. Indem der Stahl geglühet wird, dehnt er sich aus und zieht sich bei dem plötzlichen Ablöschen nicht ganz wieder auf sein früheres Volumen zusammen. Es findet ein sogenanntes Schrecken statt, wobei die kleinsten Theile in eine solche Lage kommen, dass das krystallinische Ansehen beinahe ganz verschwindet.

Karsten hat bemerkt, es sey höchst merkwürdig, dass das Härten bei dem Roheisen den entgegengesetzten Einfluss auf das spezifische Gewicht zu haben scheine, wie bei dem Stahl; denn man könne die Umwandlung des weichen grauen in das harte weisse Roheisen ein Härten nennen, wobei dasselbe bedeutend an spezifischem Gewichte zunimmt. Das Härten des Stahls unterscheide sich freilich von dem des Roheisens dadurch, dass letztes vorher wieder in den flüssigen Zustand versetzt werden muss, welches bei dem Härten des Stahls nicht geschieht. Bereits zu Aufang des Jahres *1805* wurden von dem verstorbenen Oberfaktor Frankenfeld und dem Verfasser auf der *Steinrenner* Eisen-Hütte am *Harz* Versuche mit dem Ablöschen auf dem Heerde erstarrten, aber noch im glühenden Zustande befindlichen, ziemlich gaaren grauen Roheisens in kaltem Wasser angestellt, wodurch das Roheisen ein etwas feineres Korn, eine lichtere graue Farbe und etwas grössere Härte annahm. Auch wurde von dem Verfasser das eigenthümliche Gewicht des abgelöschten Roheisens etwas geringer als das des langsam erkalteten gefunden, indem die Differenz — 0,0677 betrug. Versuche mit weissem Roheisen wurden zu *Josephshütte* im Herbst *1854* angestellt. Erkaltete das Roheisen auf

gewöhnliche Weise im Heerde, so erschien es schmalstrahlig und von einer zwischen Stahlgrau und Silberweiss die Mitte haltenden Farbe. Hin und wieder zeigte es eine schwärzliche Sprenkelung durch Aussonderung sehr kleiner Kugeln konzentrisch gruppirter, nur unter der Lupe erkennbarer Graphit-Schüppchen. Durch langsameres Erkalten in einer Sandlehm-Form veränderte sich die Beschaffenheit des Roheisens auffallend. Die Sprenkelung nahm so zu, dass das strahlige Gefüge dadurch zurückgedrängt wurde. Die Farbe des Ganzen war dunkel stahlgrau und sowohl der Glanz als auch das eigenthümliche Gewicht bedeutend vermindert. Aber eine noch ungleich grössere Veränderung zeigte das Roheisen, wenn es unter einer Schlacken-Decke höchst langsam erkaltete. Es war hierdurch in graues Roheisen umgewandelt, indem von dem strahligen Gefüge jede Spur verschwunden und ein körniges Gefüge an die Stelle getreten war, wobei die Farbe das Mittel zwischen dunkel Stahlgrau und Eisenschwarz hielt und nur der Glanz der kleinen Graphit-Schüppchen einen Schimmer verbreitete. Zugleich war das eigenthümliche Gewicht noch weit geringer, indem es nur 7,2187 betrug, wogegen das spezifische Gewicht des auf gewöhnliche Weise im Heerde erkalteten weissen Roheisens im Mittel 7,6002 gefunden wurde. Um zu sehen, wie sich das weisse Roheisen verhält, wenn das Erkalten bei ihm beschleunigt wird, wurde auf ähnliche Weise verfahren, wie bei dem mit grauem Roheisen auf der *Steinrenner* Hütte angestellten Versuche, indem es im erstarreten aber noch glühenden Zustande mit kaltem Wasser abgelöscht wurde. Textur und Farbe zeigten sich nicht merklich verändert, die Dichte war aber etwas vermindert, indem das spezifische Gewicht im Mittel mehrer Bestimmungen 7,5894 gefunden wurde. Mit dem eigenthümlichen Gewichte des im Heerde auf gewöhnliche Weise erkalteten Roheisens verglichen, beträgt die Differenz — 0,0108, mithin weniger als die mit grau erblasenem Roheisen angestellten Versuche ergeben haben. Es geht hieraus hervor, dass das weiss erblasene Roheisen wie das graue durch Beschleunigung des Erkaltens eine geringere Dichtheit erlangt, und dass sich daher in dieser Hinsicht das Roheisen überhaupt ähnlich wie der Stahl verhält.

Th. Scheerer: der Paramorphismus und seine Bedeutung in der Chemie, Mineralogie und Geologie (*Braunschweig 1854*). „Paramorphose", heisst es, „ist das Zugleich-Auftreten der beiden Formen eines dimorphen Körpers bei einem und demselben Krystall: die eine dieser Formen durch die Contouren — also an dem Krystall — die andere durch die morphologische Beschaffenheit der Masse — in dem Krystall — sich aussprechend." Später, in den Nachträgen, wird gesagt: jene Definition habe der Einfachheit wegen nur auf die dimorphen Körper Rücksicht genommen, ohne die trimorphen mit in Betracht zu ziehen. Auf Körper letzter Art fänden die Gesetze des Paramorphismus ebensogut Anwendung wie auf die der ersten. Umfasst man

sämmtliche Fälle der Di- und Tri-morphie mit der Benennung Polymorphismus, so gestaltet sich die allgemeine Begriffs-Bestimmung einer Paramorphose als das Zugleich-Auftreten zweier Formen eines polymorphen Körpers bei einem und demselben Krystall: eine dieser Formen durch die äussere, die andere durch innere Gestalt des Krystalls sich aussprechend.

Ein sehr belehrendes Beispiel einer Paramorphose gewähren Krystalle des aus geschmolzenem Zustande erstarrten Schwefels. Frisch dargestellt sind dieselben durchsichtig und von vollkommen homogener Krystallinität, d. h. ihre innere morphologische Beschaffenheit (Spaltbarkeit) entspricht der äusseren monoklinoëdrischen Form. Unter diesen Verhältnissen beträgt deren Eigenschwere 1,98. Schon während der Abkühlung, theils auch nach derselben, werden sie trübe und undurchsichtig; jeder an veränderte Krystall ist, unter Beibehaltung seiner äusseren monoklinoëdrischen Gestalt, im Innern zu einem feinkörnig krystallinischen Aggregate von rhombischem Schwefel geworden; Eigenschwere = 2,05.

Hinsichtlich der inneren Struktur lassen sich hauptsächlich zwei Klassen von Paramorphosen unterscheiden: homoaxe und heteroaxe; bei erster sind die Hauptachsen sämmtlicher integrirender Individuen stets unter sich und meist auch mit der Hauptachse des einhüllenden Krystall-Umrisses parallel, bei diesen liegen die Hauptachsen jener Individuen in verschiedener regelloser Richtung.

Was die bedingende Ursache dieser Änderung der Molekular-Anordnung betrifft, wodurch der normale Krystall zu einem paramorphen wurde, so muss dieselbe — fasst man zunächst wieder den Schwefel ins Auge — in der eigenthümlichen Wirkung liegen, die eine Temperatur-Änderung auf gewisse dimorphe Körper übt.

An Betrachtungen, die Verschiedenheit der Eigenschaften eines paramorphen und eines normalen Krystalls derselben Substanz betreffend, reihen sich Beispiele einiger andern Paramorphosen, entnommen vom Quecksilber-Jodid und von Kalkspath nach Arragon.

Bei dem, was S. über Paramorphosen künstlich dargestellter Substanzen sagt, müssen wir uns versagen, zu verweilen, so interessant und belehrend auch der Gegenstand; nur einige Andeutungen seyen gestattet. Zuerst kommen vorzugsweise auf nassem Wege erzeugte Bildungen zur Sprache, sodann die Produkte des trockenen Weges. Hier liegen, wie leicht einzusehen, die krystallinischen und krystallisirten Schlacken bei metallurgischen Schmelz-Prozessen gefallen sehr nahe, besonders jene aus Eisen-Hohöfen.

Unter den künstlich erzeugten Mineral-Paramorphosen bietet das vom Gadolinit aus *Norwegen* entnommene Beispiel höchst merkwürdige Verhältnisse.

Was die natürlich vorkommenden Mineral-Paramorphosen betrifft, so blieb lange Zeit das von Mitscherlich und Haidinger zuerst beobachtete Erscheinen des Kalkspathes in der äussern Form des Arragons die einzige Thatsache, welche, nach Scheerer's Art der Eintheilung, als

zu diesem Abschnitte gehörend angesehen werden konnte; die Verhältnisse des Vorkommens liessen keinen Zweifel, dass die Umbildung durch höhere Temperatur geschehen sey. Allein es war zu vermuthen, dass im „weiten und faltenreichen“ Gebiete der Pseudomorphosen so manche Paramorphose sich versteckt gehalten habe, und dass andere derartige Epigenie'n bisher der Beobachtung ganz entgangen seyen. Die Erfahrungen neuester Zeit bestätigen Dieses vollkommen, und es lässt sich die Diagnose natürlich vorkommender Mineral-Paramorphosen ableiten aus der Massen-Beschaffenheit (welche der äusseren Form der Krystalle nicht zukommt), aus dem Vorkommen (ein sehr wichtiges Merkmal bestehend in einem Komplex von Verhältnissen) und aus der sich aussprechenden Dimorphie (welche in den meisten Fällen entscheidet: das Zugleich-Auftreten der beiden Formen einer Substanz an und in dem betreffenden Krystall). Es folgt nun die Beschreibung einer Reihe von Mineral-Paramorphosen, wobei der Verf. sich der von Haidinger vorgeschlagenen Bezeichnung bedient: die in ihrem ursprünglichen homogen-krystallinischen Zustande für den Beschauer gewissermaassen ausgestorbenen, nur nach ihren Umrissen vorhandenen Mineral-Spezies durch Vorsetzung des Wortes „Paläo“ zu charakterisiren. So kommen Natrolith nach Paläo-Natrolith, Amphibol nach Paläo-Amphibol u. s. w. zur Sprache.

Der Geologie bringt das besprochene Werk entschiedenen Gewinn. Mit allem Eifer, begünstigt durch ein Zusammentreffen glücklicher Umstände, widmete sich der Verf. länger als zwei Jahrzehnte und besonders während seines Aufenthaltes in *Norwegen* geologischen Forschungen, zumal dem Studium der Entstehungs-Weise älterer krystallinischer Gesteine. Die in der Natur gegebenen Verhältnisse wurden dabei auf's Sorgsamste berücksichtigt. Scheerer's jetzt mitgetheilte, ins Gebiet des Paramorphismus gehörende Thatsachen und die daran geknüpften Bemerkungen werfen Licht auf gar manche Erscheinungen, welche bis dahin im Dunkel lagen; sie müssen gelten als sehr werthvolle Stützpunkte der plutonischen Theorie. So wird dargethan, dass eine Durchdringbarkeit krystallinischer Felsarten in dem Maasse und Sinne nicht besteht, wie dieselbe von Einigen vorausgesetzt wird. Aus Beweisen geht die Beschränktheit von Quellwasser-Wirkungen innerhalb krystallinischer Gesteine hervor. Die Schmelzung des Granites — von dem beinahe alle Geologen neuerer Zeit sich überzeugt achten, dass er einst eine heissflüssige Masse gebildet — hat man nicht als vollkommen trockene zu denken, sondern vielmehr anzunehmen, dass die geschmolzene unter festem Druck befindliche Masse Wasser in grösserer oder geringerer Menge einschloss; dafür sprechen manchfaltige Erscheinungen. Eine der Haupt-Einreden endlich gegen die plutonische Lehre, die anscheinend auffallende und wundersame Erstarrungs-Folge gewisser Mineralien, lässt sich, wie der Verf. zeigt, ebenfalls beseitigen. Wir bedauern, dass der uns vergönnte Raum nicht gestattet in weitere Ausführungen einzugehen. — „So“ — heisst es am Schlusse — „vermag die plutonische Theorie mit Hülfe des polymeren Isomorphismus — (einer Lehre, wovon bekannt,

dass sie tief eindringt in die Gebiete der Chemie und Mineralogie und auch das der Geologie in einem wichtigen Punkte berührt, in dem der Granit-Bildung) und des Paramorphismus ein Bild von Entstehung der krystallinischen Urgebirgs-Arten zu entwerfen, welches genauer mit den in der Natur angetroffenen geognostischen und petrographischen Verhältnissen übereinstimmt, als Dieas bis jetzt von irgend einer andern geologischen Theorie hat erreicht werden können. Der Neptunismus, in seiner ursprünglichen WERNER'schen Gestalt, hat schon längst den Kampfplatz verlassen; jedoch auch der ihm diametral entgegengesetzte extreme Vulkanismus musste aus den Schranken weichen."

A. MÜLLER: **Vorkommen von reinem Chlor-Kalium am** ***Vesuv*** (Verhandl. der naturforsch. Gesellsch. in *Basel*, *1854*, 113). Von mehren Seiten erhielt das *Baseler* Museum mit einer Anzahl *Vesuvischer* Mineralien verschiedene Laven. Ein Musterstück fiel auf wegen der schneeweissen krystallinischen Masse, womit dasselbe Rinden-artig überzogen war. Genauere chemische Untersuchung auf nassem und trockenem Wege gab dieselbe als fast reines Chlor-Kalium zu erkennen; die deutlich violette, nur schwach gelblich gefärbte Löthrohr-Flamme zeigte, dass es fast ganz frei von Natron sei. Alle Eigenschaften, Aussehen, Krystall-Form, Geschmack u. s. w. stimmen mit dem im Laboratorium dargestellten Chlor-Kalium überein. In einer quantitativen Analyse reichte das Material nicht hin. Das natürliche Vorkommen von Chlor-Kalium in der Nähe von Vulkanen ist keineswegs unwahrscheinlich. Wie bekannt gehören Ausströmungen von heissen Wasser-Dämpfen von Kohlen- und Salz-Säure, von schwefeliger Säure und Schwefel-Wasserstoff, welche beide letzte unter günstigen Umständen zu Schwefelsäure oxydirt werden können, zu den gewöhnlichen Erscheinungen vulkanischer Thätigkeit. Die näheren wesentlichen Bestandtheile der Lava sind Augit, Olivin, Magneteisen und ein Labrador-ähnlicher Feldspath, zuweilen durch Leuzit vertreten. Zu den entfernten wesentlichen Bestandtheilen gehören: Kieselerde, Kali, Natron, Kalk-, Talk- und Thon-Erde, Eisenoxyd und Eisen-Oxydul, wozu bisweilen noch kleine Mengen von Kupfer-, Mangan- und Eisenoxyd kommen. Die korrodirenden Wirkungen jener Säuren und Dämpfe auf benachbarte vulkanische Gesteine, sehr oft noch unterstützt durch hohe Temperaturen und starken Druck, sind allenthalben ersichtlich. Von einer dem Verf. vorliegenden Reihe mehr oder minder zersetzter Laven bestehen einige, die Endglieder jener Zersetzung, nach angestellten Untersuchungen nur noch aus einem Skelett von Kieselerde. Ebenso müssen wir in der Nähe der Vulkane die durch Angriff der Säuren und Dämpfe auf benachbarte Gesteine entstehenden Zersetzungs-Produkte wiederfinden. Letzte müssen natürlich alle diejenigen Bestandtheile wieder enthalten, aus denen die ursprünglichen Gesteine, sowie Gase und Dämpfe zusammengesetzt sind. Aus dem Kontakt dieser Zersetzungs-Produkts unter sich oder mit andern Gasen und Dämpfen werden neue Verbindungen hervorgehen, die oft abermaliger Zersetzung unterliegen. Fänden nicht

so häufig solche sekundäre Zersetzungen statt, so liessen sich mit ziemlicher Sicherheit im Voraus die Arten von Zersetzungs-Produkten bestimmen, die wir bei einem gegebenen Vulkan, dessen Exhalationen und Gesteine bekannt, vorfinden dürften. Manche dieser Salze sind nicht nur sehr leicht zersetzbar, sondern meist auch in Wasser löslich, so dass sie bald nach ihrer Entstehung grösstentheils wieder durch die atmosphärischen Wasser fortgeführt werden und nur an einzelnen vor Feuchtigkeit geschützten Stellen sich erhalten können. Einer solchen günstigen Örtlichkeit verdankte ohne Zweifel das besprochene Chlor-Kalium seine Erhaltung. — — Chlor-Kalium und Chlor-Natrium werden, da beide ungefähr in denselben Hitze-Graden verdampfen und da beide alkalische Basen gemengt in den von salzsauren Dämpfen angegriffenen Laven enthalten sind, gewöhnlich auch gemengt mit einander vorkommen. Nach dem Verf. ist Chlor-Kalium leichter zu verflüchtigen als Chlor-Natrium, ein Umstand, der die Trennung beider Chlorüre in der Nähe des vulkanischen Heerdes gleichfalls erleichtert. Ebenso wird die leichtere Zersetzbarkeit Kalk- und Natron-haltiger Feldspathe, wo solche zugleich mit Kali-haltigen auftreten, die Scheidung beider Alkalien erleichtern. Überdiess gibt es *Vesuvische* Laven, deren Leuzit-Gemengtheil, als alkalische Basis, nur Kali und kein Natron enthält. Aus Zersetzung solcher „Leuzitophyre" mittelst salzsaurer Dämpfe könnte also ein sehr reines Chlor-Kalium hervorgehen.

Pecmi: Analysen *Toskanischer* Kupferkiese (Sillim. *Journ.* *XIV*, *62*).

1. von *Castellina Marit.*
2. „ *le Capanne Vecchie.*
3. „ *Val Castrucci.*
4. „ *Ferriccio.*
5. „ *Monte Catini.*
6. „ *Riparbolla.*
7. „ *Campiglia.*

Die Ergebnisse waren bei:

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
S	30,072	30,348	35,617	41,306	36,155	30,092	34,030
Cu	27,540	18,008	34,091	15,960	32,788	27,540	31,300
Fe	38,800	43,336	30,292	38,484	29,750	38,832	34,670
Gangart . .	3,450	8,624	.	4,250	0,863	3,250	.
	99,862	100,316	100,000	100,100	99,556	99,714	100,000

Sonnenschein: Carolathin (Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellsch. V, 223 ff.). Vorkommen in Steinkohlen der *Königin-Louise*-Grube zu *Zabrze* bei *Gleiwitz* in *Ober-Schlesien*, in einzelnen Trümern oder als Überzug von Kluft-Flächen. Nach Weiss, dem man die Untersuchung verdankt, ein äusserlich dem Honigstein ähnliches Mineral. Derb mit muscheligem

Bruche, auch kugelig zusammengehäuft, erdig. Honiggelb ins unrein Weingelbe; durchscheinend an den Kanten; schwach fettglänzend. Sehr spröde; Härte unter jener des Kalkspathes; Eigenschwere = 1,515. Giebt im Glas-Kölbchen erhitzt bedeutende Mengen Wassers, zuweilen mit einer Dekrepitation begleitet; bei erhöhter Temperatur färbt sich der Rückstand dunkler und hinterlässt eine schwarze glänzende zerreibliche Masse, welche auch beim stärksten Gebläse-Feuer nicht zusammensintert. Vor dem Löthrohr ohne Flamme verglimmend und Reaktionen auf Thonerde und Kieselsäure zeigend. In ätzendem Natron löslich, durch Chlor-Wasserstoffsäure zersetzbar unter Abscheidung von Kieselsäure und Bildung einer gelblichen Lösung. Dieselbe enthielt ausser Thonerde und einer Kohlen-Verbindung, welche die Färbung bedingte, geringe Mengen von Eisenoxyd, sonst war sie frei von anderen Bestandtheilen, Spuren von Phosphorsäure ausgenommen, die durch Molybdän-saures Ammoniak angezeigt wurden. Hieraus ergaben sich als wesentliche Bestandtheile: Thonerde, Kieselsäure, Wasser und eine Kohlenstoff-haltige Substanz. Letzte zu isoliren versuchte man auf verschiedene Weise ohne Erfolg. Eine quantitative Analyse ergab an fixen Bestandtheilen:

76,87

und diese bestehen aus:

47,25 $\dddot{\overline{\mathrm{Al}}}$
29,62 $\dddot{\mathrm{Si}}$.

Beim Erhitzen, welches bis 290° gesteigert werden konnte, ohne eine Zersetzung herbeizuführen, entwichen

15,10 Wasser,

jedoch war hierdurch noch nicht alles Hydrat-Wasser ausgetrieben.

Das Ergebniss der Elementar-Analyse ist demnach

$$C = 1{,}33$$
$$H = 2{,}44$$
$$O = 19{,}39$$

und die prozentische Zusammensetzung des Fossils im Ganzen:

	$\dddot{\overline{\mathrm{Al}}}$ 47,25 $\dddot{\mathrm{Si}}$ 29,62	76,87 fixe Bestandtheile.
theils als Wasser, theils in Verbindung mit Kohlenstoff	H . 2,41 O . 19,39 C . 1,33	23,13 flüchtige Bestandtheile.

Name nach dem Prinzen von Carolath, durch dessen Sorgfalt die Substanz bekannt geworden.

Kenngott: Sassolin (Min. Notitzen, *1854*, IX, 8 ff.). Naumann's Vermuthung, dass in Turmalinen und anderen Borsäure enthaltenden Mineralien dieselbe als der Thonerde analog zusammengesetzt anzunehmen sey und dass daraus die Übereinstimmung des Sassolins mit dem Hydrargillit in der Krystallisation zu folgern wäre, veranlasste neue Untersuchungen der regelrechten Formen der erstgenannten Substanz. Beim

Mangel natürlicher Krystalle, welche eine Bestimmung möglich gemacht hätten, suchte der Vf. durch künstlich eingeleitete Krystallisation den Zweck zu erreichen. Borsäure wurde in grosser Menge Wassers aufgelöst und die sehr verdünnte Lösung freiwilliger durch Zimmer-Temperatur bewirkter Verdunstung überlassen. Auf dem Boden des Glases setzten sich Krystalle ab, manchfach durch einander verwachsene Krystall-Lamellen von ziemlicher Dimension darstellend. Ihre Gestalt war die einer sechsseitigen Tafel, nur ein Krystall unter der grossen Menge, ein Zwilling, farblos und durchsichtig, eignete sich zur Messung mit dem Reflexions-Goniometer, und es ergab sich, dass derselbe dem klinorhombischen oder anorthischen System angehören dürfte. Als abgeschlossen sieht K. den Gegenstand nicht an, da auch die lamellaren Gestalten des Hydrargillits noch nähere Prüfung zu verdienen scheinen.

C. Rammelsberg: Granat von *Haddam* im *Connecticut* (Poggend. Annal. LXXXV, 299 u. 300). Röthlich, durchsichtig, derb; Eigenschwere = 4,273, Gehalt:

Kieselsäure	36,16
Thonerde	19,76
Eisenoxydul	11,10
Manganoxydul	32,18
Kalkerde	0,58
Talkerde	0,22
	100,00.

Seybert beschrieb schon früher eine ähnliche Varietät von gleich hohem Mangan-Gehalt.

Tamnau: über Shepard's Dysyntribit (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. IV, 223). Name nach der Eigenschaft des Minerals sich ungemein schwer pulvern zu lassen. Vorkommen zu *Rossie*, *St. Lawrence County*, *New-York*. Derb; dunkelgrün, auch grau oder gelblich; Bruch splitterig; sehr wenig glänzend; schwer zersprengbar; Härte = 3,5 bis 4,0. Eigenschwere = 2,76 bis 2,81. Verliert, nach Shepard, vor dem Löthrohr in offener Röhre Feuchtigkeit und wird weisslich; in dünnen Bruchstücken schmelzbar zu weissem Porzellan-artigem Glase. Gehalt nach Shepard:

Kieselsäure	47,68
Thonerde	41,50
Eisen-Protoxyd	5,48
Wasser	4,83
Kalk, Magnesia	Spuren
	99,49.

Topase in Gold-Seifen am *Ural* (Russ. Berg-Journal > Hingenau's Österr. Zeitschr. *1854*, Nr. *52*, S. 413). Im Seifenwerke *Kamenno-Pawlowskaja*, im Gouvt. *Orenburg*, entdeckte man Topase von verschiedener Farbe: blass-rosenroth bis in's Karminrothe sich verlaufend, violblau, weingelb. Der geologische Bau des erwähnten Seifen-Werkes ist, wie gesagt wird, wenig unterschieden von dem normalen; aber das eigentliche Gold-Lager hat die seltene Mächtigkeit von 31—36 Wiener Fuss.

E. Tobler: Brevicit oder Mesol (Ann. d. Chemie u. Pharm. XCI, 220). Dieses bisher unter dem Namen Natrolith angeführte Mineral findet sich auf Phonolith aufsitzend bei *Oberschaffhausen* am *Kaiserstuhl*. Eigenschwere = 2,246; Härte = 6. Als Pulver mit Salzsäure gelatinirend. Gehalt:

SiO^3	43,085
Al^2O^3	29,214
NaO	12,551
KA	0,714
CaO	3,152
MgO	0,398
HO	11,000
	100,114.

Die Formel wäre:

$$\left.\begin{matrix}\dot{Na}\\ \dot{K}\\ \dot{Ca}\\ \dot{Mg}\end{matrix}\right\} 3,\dddot{Si}^2 + 3\overline{\dddot{Al}}\dddot{Si} + 6HO$$

völlig übereinstimmend mit der von Berzelius für den Brevicit von *Brevig* in *Norwegen* angegebenen.

G. Jenszch: Polyhalit von *Vic* im *Meurthe*-Dept. (Poggend. Annal. XCIV, 175). Die Analyse eines ziegelrothen dichten mit Steinsalz vorkommenden Polyhalits ergab:

Wasser	6,16	Natron	0,81
Schwefelsäure . . .	51,93	Kieselsäure	0,11
Chlor	0,18	Eisenoxyd	1,01
Kalkerde	18,20	Thonerde	0,39
Talkerde	6,61		99,39.
Kali	13,99		

G. Bischof: Analyse der im Wasser des *Bovenrivier* in *Surinam* schwebenden Theile (Verhandl. d. Niederrhein. Gesellsch. *1855*, April 12). Die General-Kommission für die geologische Untersuchung von *Holland* erwirkte durch Vermittelung des Ministeriums des Innern die Aufforderung von Seiten der Ministerien der Marine und der

Digitized by Google

Kolonie'n an die Marine-Offiziere und die Autoritäten der *Holländischen* Kolonie'n, dem Vf. Wasser aus den dortigen grossen Flüssen zur Analyse einzusanden. Zwei Sendungen sind bereits eingetroffen. Die schwebenden Theile im Wasser des *Bovenrivier* in *Surinam* wurden durch Filtriren getrennt. Der Rückstand brauste gar nicht, wie Dieses auch beim *Rheine*, bei der *Elbe* und bei der *Weichsel* der Fall ist. Mittels 24-stündiger Digestion mit Salzsäure wurden nur 8,82 ausgezogen. Die Analyse des Rückstandes, abgesehen von dem Gehalte an Wasser und an organischen Substanzen, ergab:

Kieselsäure	60,48
Thonerde	22,00
Eisenoxyd	11,28
Manganoxyd	0,09
Kalkerde	1,75
Magnesia	0,27
Alkalien	4,13
	100,00.

Diese Zusammensetzung nähert sich ziemlich der des normalen Thonschiefers.

Damour: Berichtigung des Fundortes vom Dufrenoyit (*Ann. des Mines*, *e*, *VI*, 148). Das Mineral kommt nicht am *St. Gotthard* vor, sondern im Dolomit des *Binnenthales* im *Wallis*, begleitet von Realgar, Aurlpigment, Blende und Eisenkies.

J. A. Galbraith: chemische Zusammensetzung der Feldspathe in den Graniten der Grafschaften *Dublin* und *Wicklow* (*Phil. Mag. a. Ann. d*, *IX*, 40 etc.). Zu den Analysen, deren Ergebnisse mitgetheilt werden, lieferten sehr verschiedene Örtlichkeiten das Material.

	(1) *Dalky*, Gr. *Dublin.*	(2) *ThreeRock Mountain*, Gr. *Dublin.*	(3) *Lough Bray*, Gr. *Dublin.*	(4) *Lough Dan*, Gr. *Wicklow.*	(5) *Glenmacanass*, Gr. *Wicklow.*	(6) *Glendalough*, Gr. *Wicklow.*	(7) *Glenmalur*, Gr. *Dublin.*
Eigenschwere	2,540	2,562	2,554	2,559	2,553	2,453	2,560
SiO^3	64,00	65,40	65,44	65,05	64,19	63,60	64,48
Al^2O^3	18,11	17,71	18,36	17,72	18,39	18,84	19,04
MgO	0,57	1,77	—	Spur	0,34	0,40	1,02
CaO	Spur	Spur	0,80	0,23	0,70	Spur	Spur
KO	12,73	10,68	12,34	13,42	11,39	14,33	10,74
NaO	8,00	8,26	2,73	2,75	2,95	1,92	2,64
Verlust beim Glühen	0,55	0,69	0,52	0,86	0,58	0,60	0,78
	98,96	99,51	100,19	99,58	98,54	99,69	98,70

Diday: Analyse eines blauen Porphyrs (*Ann. des Mines*, *e*, *II*, 193 etc.). Bei *Caux* und *Boulouris* unfern *Fréjus* kommt das Gestein vor und wurde in der ersten Örtlichkeit namentlich schon von den Römern gewonnen; es scheint neuer als der rothe Porphyr und als die eigentlichen Melaphyre, auch jüngeren Ursprungs als bunter Sandstein, welcher von ihm an mehren Stellen durchbrochen wird und Trümmer desselben enthält. Die Felsart ist ausserordentlich hart, blaulichgrau und enthält kleine Nadeln schwarzer Hornblende, sowie Krystalle weissen Albits, welche bis zu drei Centimeter Länge haben. Unter der Lupe erscheint der Teig fast ganz aus ähnlichen Krystallen von der kleinsten Dimension bestehend; man erkennt auch ausser Hornblende-Theilchen einzelne Quarz-Körner. Eigenschwere des Gesteins = 2,610, und jene der Albit-Krystalle = 2,615. Das Mittel dreier Analysen ergab die Zusammensetzung (1), welche der Formel des Albits entspricht, nur dass mehr Kalkerde vorhanden, als dieses Mineral gewöhnlich zu enthalten pflegt, und dass eine entsprechende Verminderung in der Natron-Menge stattgefunden, welche Substanz folglich theilweise auch durch Kalkerde ersetzt wird. Übrigens zeigen nicht alle Krystalle, welche man aus dem Porphyr herausschlagen kann, die nämliche Zusammensetzung; manche ergaben einen merkbar geringeren Kieselerde-Gehalt (2):

	(1)	(2)
Kieselerde . . .	69,6	63,5
Thonerde	19,3	23,1
Kalkerde	5,7	6,8
Talkerde	0,5	0,9
Kali	0,6	0,6
Natron	4,1	4,6
	99,8	99,5.

Dieses Letzte (2) wäre die chemische Beschaffenheit des Oligoklases, angenommen, dass wie beim Albit ein Theil des Natrons durch Kalkerde vertreten würde.

C. W. Gümbel: Verzeichniss der in der *Oberpfalz* vorkommenden Mineralien (Corresp.-Bl. des zool.-mineral. Vereins in Regensburg, VII. Jahrg. *1853*, S. 145). Um den Beweis reicher Manchfaltigkeit zu geben, folgt hier die Liste der Substanzen; wegen der begleitenden Fossilien, der Art des Vorkommens, der Fundstätten u. s. w. ist das Weitere in der Abhandlung selbst nachzusehen:

Albit. Amphibol (als Tremolit und Strahlstein, als Hornblende und Asbest). Andalusit. Arragonit. Arsenikkies. Augit. Barytspath (auch Faser-Baryt). Beryll. Beryll-Kaolin (aus Zersetzung des Berylles hervorgegangener Beryllerde-haltiger Thon). Blei-Karbonat. Bleiglanz. Bol. Brauneisenstein. Braunkohle. Braunspath. Bronzit. Bucholzit. Chiastolith. Chlorit. Chloropal. Chrysolith. Chrysotil. Cöruleszit (phosphorsaures Eisenoxydul-Hydrat, erdig, weiss; ursprünglicher Zustand des Eisenblau's). Columbit. Craurit (Grüneisenerz). Diallage. Dichroit.

Disthen. Eisenspath. Eisen-Vitriol. Epidot. Flussspath (auch Flussstein und Flusserde). Gelberde. Glaukonit. Gold (fein eingesprengt in Quarz-Schiefer und in Seifen-Hügeln). Granat. Graphit. Gyps. Hausmannit. Kakoxen. Kali. Glimmer. Kalkspath. Kaolin. Kupferkies. Kupferlasur. Lazulith. Lithion-Glimmer. Magnesia. Glimmer. Magneteisen. Magnetkies. Malachit. Markasit (Strahlkies). Myelin (Talk-Steinmark). Onkosin. Opal (Hydrophan, Kieselsinter, Halbopal, Kaschalong, Tripel, Kieselguhr). Orthoklas. Ottrelit. Phosphorit. Psilomelan. Pyrit (Eisenkies). Pyrolusit. Pyromorphit (Grün-Bleierz). Quarz (Bergkrystall, gemeiner Quarz, Amethyst, Rosenquarz, Eisenkiesel, Hornstein, Kieselschiefer, Jaspis, Basalt-Jaspis). Rasen-Eisenstein. Rautenspath. Retinit. Roth-Eisenerz (Eisenglimmer und Roth-Eisenstein). Rothgültigerz. Rutil. Schwarzkohle. Serizit. Serpentin (edler und gemeiner). Silber. Steatit (Speckstein). Talk. Talkspath (Magnesitspath). Thon (Alaunschiefer, Brandschiefer, Töpferthon). Titaneisen. Titanit. Torf. Turmalin. Uranit. Vesuvian. Vivianit. Wad. Wavellit. Zinkblende. Zinnerz. Zinnober.

A. Breithaupt: Vorkommnisse auf dem Hauptgang im Bergwerks-Distrikt *Hiendelaensina* bei *Guadalajara* in *Spanien* (Hartm. Berg- u. Hütten-männ. Zeitung, *1854*, Nr. *2*, S. 9). Die Formation der edlen Geschiebe zeigt ganz die Zusammensetzung wie auf der Grube *Neue Hoffnung Gottes* zu *Bräunsdorf* bei *Freiberg*; Quarz ist auch hier das älteste Glied und zum Theil massig. Mit den Silbermінern: Schilfglaserz (Freieslebenit), krystallisirt und selbst in derben Massen, Rothgültigerz, derb auch krystallisirt, und Miargyrit, bis jetzt nur derb, erscheinen Bournonit und Bleiglanz. In oberen Teufen, welche wesentlich Bleiglanz führen, kommen auch Weiss-Bleierz und Blei-Vitriol vor.

Th. Kjerulf: Zusammensetzung des Cerits von *Riddarhyttan* in *Schweden* (Annal. d. Chem. u. Pharm. LXXXVII, 12 ff.). Das zur Analyse benutzte Material war nicht ganz frei von fremden Beimengungen; es enthielt namentlich Molybdän- und Wismuth-Glanz. Die Analyse ergab:

Kieselsäure	20,408
Cer-Oxydul	56,075
Didym-haltiges Lanthanoxyd .	8,120
Eisenoxydul	4,773
Kalkerde	1,179
Wasser	5,293
Schwefel-Molybdän	3,270
Schwefel-Wismuth	0,184
	99,302.

Formel: $2(\ddot{Si}\dot{R}_3) + 3Aq.$

Kenngott: gemeinschaftliches Vorkommen von Arragon und Kalkspath (Min. Notitzen, Wien *1853*, III, 3 ff.). Zu *Waltsch* in *Böhmen* kommen unregelmässig verwachsene und stängelige Krystalloide vor, blass-violblau in's Blass-rosenrothe, durchsichtig bis durchscheinend und glasglänzend. Sie bilden die vorwaltende Ausfüllung eines kugeligen Mandelstein-Hohlraumes in einer Grund-Masse, deren Beschaffenheit aus wenigen anhängenden Theilen sich nicht genau bestimmen liess. In einem grösseren Arragon-Krystall ist ein braunlich-gelbes rhomboedrisches Kalkspath-Stück eingeschlossen, und gleichgefärbter Kalkspath bildet die Unterlage des Arragons überhaupt. Wenn, wie in diesem Musterstück, Arragon und Kalkspath in derselben Höhlung getroffen werden, so dürfte man nach G. Rose annehmen: beide Substanzen wären zu verschiedenen Zeiten gebildet worden, oder der Kalkspath sey früher Arragon gewesen, und das Musterstück gewinnt um so grösseres Interesse, weil an ihm die Bildung zu verschiedener Zeit und die Reihenfolge derselben zu sehen ist. Es lässt nämlich das Exemplar sehr schön den Verlauf der Ausfüllung von Hohlräumen durch vermittelst Wassers zugeführte Substanzen verfolgen. Zuerst setzte sich durch Wasser-haltiges Eisenoxyd gelbgefärbter Kalkspath in Krystallen auf den Wandungen ab, wobei man auch die durch auflösende Kraft und mechanische Einwirkung des Fluidums hervorgebrachte theilweise Zerstörung der Wandungen durch abgebröckelte einzelne Theile der festen Gestein-Masse sieht, wie solche in Achat-Mandeln oft zu beachten ist. Aus der Kalkspath-Menge lässt sich auf kurze Dauer des Absatzes schliessen, und die sodann folgende Bildung des Arragons ging unter veränderten Temperatur-Verhältnissen vor sich, welche gewöhnlich mit Absätzen verschiedener Spezies in Verbindung zu stehen pflegt. Die Arragon-Krystalle setzten sich über dem krystallisirten Kalkspath fest und erfüllten nach und nach ohne Unterbrechung der Bildung den ganzen Hohlraum. Da die Arragon-Krystalle anders gefärbt und viel reiner sind, als die Kalkspath-Krystalle, so sieht man hieraus, wie das mit Kalk-Karbonat beladene Fluidum durch die bereits vorhandene Kalkspath-Ablagerung gleichsam filtrirt wurde und die gelbe durch äusserst fein vertheiltes pulverulentes Pigment hervorgebrachte Färbung aufhörte, dagegen das noch vorhandene Eisen durch irgend eine Verbindungs-Weise die blasse röthlich-blaue Farbe des Aragons erzeugt, oder dass der Einfluss des die ganze Gestein-Masse durchdringenden Fluidums auf dieselbe ein anderer geworden ist. Sowie früher von den Wandungen des Hohlraumes sich einzelne Theile losbröckelten und dadurch mit der Ausfüllungs-Masse gemengt erscheinen, bröckelten sich auch einzelne Kalkspath-Krystalle oder Theile derselben ab und wurde auf diesem Wege vom krystallisirenden Arragon umschlossen. Die Natur des ersten Absatzes, eine Bekleidung der Wände durch nebeneinander aufgewachsene Kalkspath-Krystalle, würde die an Achat-Mandeln vorkommenden Zuführungs-Kanäle gar nicht als nothwendig erscheinen lassen, da ein krystallinisches Aggregat ganz gut geeignet ist, den Zutritt eines Fluidums in

das noch unerfüllte Innere zu vermitteln; indessen sieht man auch hier, und überdiess sehr lehrreich, den Ort eines Zuführungs-Kanals, und wie die letzten Arragon-Theile sich in retrograder Weise gegen diese Stelle hin als feine lineare Gebilde absetzten, nachdem der disponible Raum durch den Absatz im ganzen Innern sich immer mehr verengt hatte, bis endlich die Ausfüllung abgeschlossen wurde. Die an diesem Musterstück gemachte Erfahrung, dass Arragon nach dem Kalkspath als Ausfüllungs-Masse eines Mandelstein-artigen Hohlraumes entstand, in Verbindung gebracht mit G. Rose's bekannten Wahrnehmungen, lässt auf einen Temperatur-Wechsel der das Kalk-Karbonat zuführenden Quellen schliessen und annehmen, dass der Absatz zu einer Zeit stattfand, als das Gestein vollkommen erkaltet war und seine ursprüngliche Temperatur keinen Einfluss auf jene der zugeführten Wasser hatte, weil die vorliegende Reihenfolge des Kalkspathes und Arragons eine Temperatur-Zunahme annehmen lässt. — Von einer Umwandlung des Arragons in Kalkspath kann hier nicht die Rede seyn.

Der Vf. gedenkt einer ähnlichen Erscheinung von ***Burgheim*** im ***Kaiserstuhl-Gebirge***.

W. Sartorius von Waltershausen: Parastilbit (über die vulkanischen Gesteine S. 249). Vorkommen mit Chabasin, Heulandit, Desmin und Kalkspath bei ***Thyrill*** am ***Hvalfiorderstrand*** im ***Borgarfiord*** auf ***Island***. Gehalt:

SiO_3	61,86
Al_2O_3	17,83
CaO	7,32
NaO	1,99
KO	1,78
HO	9,20
	99,98.

Das Mineral steht dem Epistilbit nahe.

Rammelsberg: Thomsonit, Comptonit und sogen. Mesolith von ***Hauenstein*** (Handwörterb. Suppl. V, 239). Der Thomsonit von ***Dumbarton*** zeigt eine Eigenschwere = 2,383 (a). Die Analyse des Comptonits von ***Kauden*** [?] ist nur eine Wiederholung der früher von R. unternommenen (b). Der sogen. Mesolith von ***Hauenstein*** ist weiss und durchsichtig, also wohl etwas zersetzt und von 2,357 Eigenschwere (c). Die Analysen ergaben folgende Zusammensetzungen:

	(a)	(b)	(c)
Kieselsäure	38,09	38,77	39,63
Thonerde	31,62	31,92	31,25
Kalkerde	12,60	11,96	7,27
Natron	4,62	4,54	8,03
Wasser	13,40	12,81	13,30
	100,20	100,00	99,48.

B. Geologie und Geognosie.

J. Forbes: Gletscher und Eis-Felder in *Norwegen* (*Norway and its Glaciers. Edinburg 1853*). Bei einem Vergleich der Berge *Norwegens* mit denen des *Schweitzer-Landes* wurden schon früher und ziemlich richtig erste als „Mauer-Zinnen mit viereckigen Zahn-Schnitten" bezeichnet, letzte aber als „Dächer mit aneinander gereihten Spitzen und pyramidalen Höhlungen". Einsenkungen stellen sich im ersten Falle als tiefe Schluchten dar, die Felsen-Plateaus schneidend; im letzten sieht man den gewöhnlichen Wechsel von Bergen und Thälern. Dort breitet sich der Schnee über grosse Plateau's aus oder schmilzt an Durchschnitts-Stellen; hier gleitet er in sehr erhabene Thäler und bildet Gletscher durch seine Anhäufung. Auch sind die *Norwegischen* Gletscher nicht so ausgedehnt, als man erwarten könnte; es gibt nur zwei oder drei grosse, und diese stehen den *Aletsch-* und den *Aar-Gletschern* nach, sowie dem Eismeer von *Chamouny*. Der grösste, jener von *Lodal* im *Justedal*, misst nach Durocher neun Kilometer Länge und, da wo er am breitesten, etwa 800 Meter, er dürfte demnach nur ungefähr $^1/_7$ der Oberfläche des *Aletsch-*Gletschers haben; aber das mit dem erwähnten Gletscher in Verbindung stehende Schnee-Feld bedeckt vielleicht einen Raum von wenigstens 100 Englischen Meilen und dürfte wahrscheinlich in dieser seiner Erstreckung sämmtliche in den *Alpen* vorhandene übertreffen.

Was der Vf. in *Norwegen* hinsichtlich der bedingenden Ursache der Bewegung der Gletscher zu beobachten Gelegenheit hatte, dient zur Bestätigung der von ihm vor einer Reihe von Jahren dargelegten bekannten Theorie. Das Herabsteigen des Eises der Berge durch die Thäler findet unaufhörlich und regelmässig statt während der Nacht und während des Tages, im Winter wie im Sommer, nur in jener Jahreszeit in etwas geringerem Grade. Stets wechselt die Bewegung mit der Temperatur, sie ist minder stark bei kaltem als bei heissem Wetter; Regen und Schneefall wirken beschleunigend ein. Die Mitte der Gletscher bewegt sich schneller, wie ihre Seiten; dasselbe gilt von der Oberfläche im Vergleich zum Grunde. Bei übrigens gleichen Umständen wird diess Vorschreiten der Gletscher befördert durch starke Neigung; einengende Felsen-Kanäle, in welchen dieselben hingleiten und Unebenheiten ihrer Bette sind keine Hindernisse u. s. w. Das Vorschreiten des *Krondal-Gletschers* während eines

Jahres beträgt 168'. — Wie Esmark vor länger als drei Jahrzehnten dargethan, lässt sich nur durch die Bewegung der Gletscher das Fortführen ungeheurer und theils scharfkantiger Gestein-Blöcke auf die Gipfel hoher Berge erklären; man findet deren in grosser Zahl in der Provinz *Christiansand*. Auffallende Analogie'n gewähren die auf *Britischen* Eilanden und namentlich in *Skye* und im nördlichen Theile der Provinz *Wales* beobachteten Thatsachen. Auch im *Himalaya-Gebirge* scheinen Gletscher von gewaltiger Ausdehnung, was ihre Bewegung betrifft, denselben Gesetzen unterworfen, wie jene in der *Schweitz* und in *Savoyen*; sie zeigen Spuren einer viel grösseren Erstreckung in früherer Zeit. Das Daseyn von Terminal-Moränen lässt sich nur durch die Gletscher-Theorie erklären. Ohne behaupten zu wollen, dass sämmtliche gestreifte und gefurchte Felsen *Skandinaviens*, so z. B. die auf Plateans oder Cols vorhandenen, durch dieselben Theorie'n, wie man solche gewöhnlich auslegt, erklärt werden können, ist der Vf. dennoch geneigt zu glauben, dass *Norwegen* einst fast ganz mit Schnee und Eis bedeckt gewesen.

J. G. Cumming: neueste Änderungen im Niveau des *Isländischen Meeres* (*l'Instit. 1854*, 449 nach dem *Report of the British Association ect. for 1854*). Alle neuen Änderungen, im Niveau-Verhältnisse zwischen Erdboden und Meer auf der Insel *Man* angegeben, scheinen die nachbarlichen Küsten *Englands* und *Islands* betroffen zu haben. Die Periode des Thones mit den Geröllen war bezeichnet durch ein kaltes Klima und durch Sinken der Insel, sowie der umgebenden Küsten, auf einer Höhe von wenigstens 500 Meter; und während der Wiedererhebung des Landes trat ein Zwischenraum ein, wo die Erde stillstand ungefähr 5 Meter über dem gegenwärtigen Niveau. Der marine Grund des Alluvial-Gletschers lag damals trocken und bildete eine baumlose ausgedehnte Ebene, die Insel *Man* und die umliegenden Gegenden enthaltend; denn *England* hing in jener Zeitscheide mit dem Kontinent zusammen. Damals bewohnte der grosse *Irländische* Hirsch, Cervus megaceros, das Eiland *Man*, und mit ihm lebten daselbst andere Thiere, deren Überbleibsel in den Süsswasser-Mergeln gefunden werden, welche Beckenförmige Vertiefungen einnehmen in der Ebene von Gruss und Kies. Die Becken und die Ebenen selbst bedeckten sich sodann mit Pflanzen-Wachsthum; sie haben heutiges Tages noch an vielen Orten eine Torf-Lage aufzuweisen, in welcher man Wald-Bäume trifft. Allein während der nämlichen Periode bahnte sich das Meer allmählich einen Weg durch die Terrasse von Alluvial-Gruss bis zu dem Augenblicke, wo die Insel *Man* sich isolirt befand und jede neue Einwanderung von Thieren und Ansiedelung von Pflanzen aufhörte. Felsen von Alluvial-Gruss trifft man auf allen Küsten der Insel, woselbst sie häufig die festesten Gesteine überragen und bedecken; in anderen Fällen finden sich dieselben in geringer Entfernung landeinwärts. Die Gestalt des erwähnten Kanals und die unermessliche Zerstörung pleiocäner Ablagerungen im südlichen Theile von

Man sprechen dafür, dass die Einwirkung des Meeres vorzüglich aus Süden kam. Sein erhabenster Stand ist durch zahlreiche von Wasser ausgegrabenen Höhlen angegeben auf sämmtlichen südlichen und westlichen Ufer-Stellen weit oberhalb des höchsten Fluth-Standes heutiger Zeit. Eine andere noch bedeutendere Änderung ergibt sich aus untergesunkenen Waldungen an mehren Küsten-Stellen; hier dürfte Pflanzen-Wachsthum stattgefunden haben nach der Bildung der Gruss-Terrasse während einer vorübergehenden Erhebung, in Folge deren das Meer *Islands* noch einmal trocken gelegt wurde. Ob die letzte Senkung sich während der geschichtlichen Zeit zugetragen, ist noch nicht genugsam ermittelt.

Bayle und Ville: die Provinz *Algerien* (*Bullet. géol. b, XI*, 506 etc.). Gebilde feurigen Ursprungs sind meistens sehr wenig entwickelt und treten nur als beschränkte Land-Inseln auf inmitten der von ihnen emporgerichteten Sedimentär-Formationen. Von diesen kennt man bis zur neuesten Zeit folgende:

1. Übergangs-Gebirge. Setzt die Masse der *Bouzareah* bei *Algier* zusammen. Fossile Reste kennt man noch keine darin.

2. Jura-Gebirge. Wie es das Ansehen hat, ist demselben eine grosse Verbreitung eigen, aber wegen der Seltenheit organischer Überbleibsel fällt die genaue Ermittelung der Grenzen schwer. Die verschiedenen Glieder: schieferige Mergel, dichte graue Kalke und Quarzite, haben Störungen und Umstürzungen erlitten.

3. Unteres Kreide-Gebirge. In seinen mineralogischen Merkmalen dem Jura-Gebirge ähnlich und allem Vermuthen nach noch mächtiger entwickelt als dieses. Man trifft so u. a. auf dem *Djebel Loha* in der Gegend von *Medeah* bei *Sour Ghoslan* u. s. w. einige für diese Zeitscheide charakteristische fossile Reste und namentlich mehre Arten von Ammonites, Ostrea, Galerites castanea Lam. u. a. w.

4. Nummulitisches Gebirge. Bis jetzt konnte dasselbe nicht mit der nöthigen Sorgfalt erforscht werden. Bei *Ferouka* unfern *Blidah* findet sich in Steinbrüchen ein dichter Kalk, der kleine Nummuliten enthält.

5. Mittles Tertiär-Gebirge. Sehr entwickelt und besonders interessant, weil die hauptsächlichsten Erze-führenden Gänge der Provinz darin ihren Sitz haben; so u. a. die Kupfer-Lagerstätte von *Tenes*. Bei *Milianah* und *Mouzaia* trifft man Erz-Gänge zugleich im mittlen tertiären und im untern Kreide-Gebirge. Vielartige fossile Reste, bei deren spezieller Aufführung wir nicht verweilen können, kommen im Becken von *Orleansville* vor, im Gebirge von *Tenes* u. s. w.

6. Oberes Tertiär-Gebirge. Vorzüglich entwickelt am Meeres-Ufer zwischen dem *Djebel Chenouah* und der Mündung des *Oued Hamis*. Besteht in den unteren Theilen aus mächtigen thonigen Mergeln, in den oberen aus mehr oder weniger sandigen Kalksteinen. Eine reiche Ausbeute an manchfaltigen fossilen Resten lieferten die Gegend um *Douerah*,

die Ufer des *Oued Nador*, der *Djebel Chenouah*, wie die mitgetheilte sehr ausführliche Aufzählung ergibt.

7. Quartäres Gebirge. Tritt längs der Küste auf und im Landes-Innern. Besteht aus marinen Trümmer-Gebilden und im oberen Theile aus kalkigem Sandstein, der mitunter in Süsswasserkalk übergeht. Bei *Fouka* findet sich Helix in grosser Menge.

8. Alluvial-Gebirge. Erscheint beinahe in allen Thälern. Helix, Bulimus und Cyclostoma werden getroffen, ähnlich den heutiger Zeit noch lebend vorhandenen.

Bolley: Überrindungen thönerner Wasserleitungs-Röhren (Verhandl. d. allgem. Schweitz. Gesellsch. f. Natur-Wissensch., St.-Gallen, *1854*, S. 53). Neue Untersuchungen von Boudet und Boutron über die Ursache der Inkrustationen der Wasser-Leitungen in der Nähe von *Paris* ergaben, dass Wasser von ziemlich gleichem Gehalt an kohlensaurem Kalk sich sehr verschieden verhielten, indem die einen Absätze gaben, die anderen nicht. Sie leiten das vom gleichzeitigen Vorkommen noch anderer löslicher Salze her in dem Sinne, dass solche veranlassen können, dass der kohlensaure Kalk sich um so leichter absetze, je grösser ihre Menge ist. Bolley hat, um diese Angabe zu kontrolliren, zwei Quellen aus dem *Jura* in der Nähe von *Aarau* untersucht, von denen ihm schon lange bekannt war, dass beide ungefähr gleichviel kohlensauren Kalk enthalten und sich dennoch sehr verschieden zeigen. Die eine bei *Aarau* setzt wenig Rinde in die Thon-Röhren, die andere aber hat eine seit etwa 15 Jahren gelegte Wasser-Leitung fast unbrauchbar gemacht.

	Das Wasser von *Aarau*,	von *Erlinsbach*
enthält Gesammt-Rückstand bei 120 Gr. getrocknet in 1 Litre	0,220 Gr.	0,211 Gr.
Verlust durch Glühen (Organisches)	0,018 „	0,040 „
unlösliche Salze des Rückstandes	0,170 „	0,162 „

Der Mehrgehalt an löslichen Salzen beträgt demnach nur 8 Milligramme im Litre, daher der Mehrgehalt organischer Substanz 22 Milligramme im Litre des stark überrindenden Wassers. Es scheint demnach, dass die organischen Substanzen mit Veranlassung zu den Überrindungen geben.

Morlot: Fossiler Baum-Stamm in dem Mollasse-Mergel eines Tunnels bei *Lausanne* (*Act. Soc. Helvet. réunie à Porrentry 1853*, 249). In einer früher 40′ mächtigen Lage, bestehend aus wechselnden Sandsteinen und Mergeln wurde der Fund gemacht: ein deutlich im braunen Mergel eingewurzelter Baumstamm von 9″ Durchmesser und ungefähr 3′ Höhe. Sein Inneres war zerstört und durch Mergel ersetzt; die wohlerhaltene Rinde erinnerte einigermassen an jene der Kastanien-Bäume. Ein zweiter entdeckter Stamm wurde durch einen Einsturz weiterer Untersuchung entzogen.

H. B. Geinitz: die anthrazitischen Kohlen des oberen *Erz-Gebirges* (Wissensch. Beilage der Leipz. Zeitung *1855*, Sept. 13.). Lag auch die Vermuthung sehr nahe, dass der Anthrazit von *Schönfeld* oder Werner's muschelige oder eigentliche Glanzkohle ebenso wie die Anthrazite von *Pennsylvanien* und die anthrazitischen Kohlen von *Werden* in der *Preussischen Rhein-Provinz* veränderte Steinkohlen seyen, die durch Berührung mit einem geschmolzenen eruptiven Gesteine ihrer früher mit Kohlenstoff verbundenen Gasarten (des Sauerstoffs und Wasserstoffs) beraubt worden sind, so war Diess doch für die Anthrazite des oberen *Erz-Gebirges* bis jetzt noch nicht nachgewiesen. Indessen war es bereits *1853* H. Sputh, Direktor des $\frac{1}{2}$ Stunde von der Saiger-Hütte *Grünthal* bei dem Dorfe *Brandau* in *Böhmen* gelegenen Kohlen-Werkes, wo eine anthrazitische Kohle in der unmittelbaren Nähe des Basaltes auftritt, geglückt, dort einige Pflanzen-Reste zu finden, in denen G. Sigillaria oculata Schlth., S. pes capreoli Stb. und S. intermedia Brngn., also Formen erkannte, welche die Sigillarien-Zone oder die älteste Steinkohlen-Flora der Gegend von *Zwickau* repräsentiren, und wodurch den anthrazitischen Kohlen von *Brandau* bereits ihre geologische Stellung angewiesen worden ist. In der Anthrazit-Region des *Sächsischen Erz-Gebirges* waren nur Bruchstücke, wahrscheinlich des Araucarites carbonarius Göpp. aus dem anthrazitischen Sandsteine von *Schönfeld* und einzelne Bruchstücke von fasseriger Holzkohle im muscheligen Anthrazit bekannt. Bei neuerlichen Nachforschungen im Anthrazite von *Schönfeld* und *Rehfeld* und mehren anderen Orten zwischen *Sayda* und *Hermsdorf*, zwischen *Ober-Pöbel* und *Bärenfels* u. s. w. fand man nun auf älteren *Halden* überall den Calam. cannaeformis und Sigillaria sowohl in den Glimmer-reichen durch Anthrazit-Brocken geschwärzten Sandsteinen und in den wenigen noch nicht zerfallenen Schiefer-Thonen, als in dem Anthrazite selbst, auch noch an der Decke der Anthrazit-Flötze auf den noch gangbaren Stollen. Die bei *Schönfeld* beobachteten Formen waren: Sigillaria oculata Schlth. und Calamites cannaeformis Schlth.; bei *Rehfeld* und *Zaunhaus* auf *Hermsdorfer* Forst-Reviere: S. oculata oder S. Cortei Brngn., Calamites cannaeformis Schlth., Stigmaria ficoides *var. minor* Geinitz und eine Lycopodiazee, wahrscheinlich Aspidiaria undulata Stb.; zwischen *Ober-Pöbel* und *Bärenfels*, ohngefähr 80 Schritte oberhalb der kleinen über den *Pöbelbach* führenden Brücke an einem am linken Gehänge des *Thales* emporführenden Fahrwege vor dem Mundloche eines verfallenen Stollens: Cal. cannaeformis in mehren ausgezeichneten Exemplaren, C. Suckowi Brngn. in einem wohl erhaltenen Stämmchen, Blätter einer Sigillaria, wahrscheinlich der S. oculata, Blätter von Cordaites borassifolius Stb. oder einer Noeggerathia, Stamm-Stücke einer Knorria oder Halonia; auf dem Wege von *Sayda* nach *Hermsdorf* oberhalb der *Essig-Mühle*: Sigillaria oculata, Calamites cannaeformis, Stigmaria ficoides Brngn. *var. minor* Geinitz und Aspidiaria undulata Stb. Ausserdem fanden sich zahllose, der Art nach nicht sicher bestimmbare Bruchstücke überall, auch noch in dem Anthrazite.

Hierdurch ist aber nicht nur die Abstammung dieser Anthrazite aus Pflanzen unbestreitbar nachgewiesen, sondern auch ihre Parallelisirung mit den untersten Steinkohlen-Flötzen der Gegend von *Zwickau*, *Niederwürschnitz* und *Flöha* oder der Sigillarien-Zone vollkommen gerechtfertiget, und die Anthrazit-Formation des obern *Erz-Gebirges* hat demnach auch ein jüngeres Alter als die ältere Steinkohle von *Hainichen* und *Ebersdorf* oder die Culm-Kohle *Sachsens*.

An den durch Granit bereits aufgerichteten Höhen des *Erz-Gebirges* entwickelte sich, meist auf Glimmer-Schiefer, einst die Flora der normalen Steinkohlen-Formation, wie sie auf der in des Vf's. „Versteinerungen der Steinkohlen-Formation in *Sachsen*, *Leipzig 1855*", gegebenen Übersichts-Tafel „die Gegend von *Zwickau* während der Bildung des tiefen *Planitzer Flötzes*" dargestellt ist. Nachdem diese Pflanzen in kohlige Massen umgewandelt worden und erhärtet waren, brachen die ältesten Felsit-Porphyre *Sachsens* aus dem Erd-Innern hervor, welche jene Steinkohlen-Lager durchbrochen, aufgerichtet und in Anthrazit verändert haben. Jene Porphyre, welche sich in den eben besprochenen Gegenden meist durch eine licht-grüne Farbe auszeichnen, gehören mit in die Reihe der Quarze-führenden Felsit-Porphyre, und ihre Verbreitung ist von Naumann auf der geognostischen Karte mit bewundernswürdiger Genauigkeit angegeben worden. Sie entsprechen ihrem Alter nach sowohl dem Porphyr von *Flöha*, welcher die Kohlen-Flötze in dem dortigen unteren Sandstein von denen des oberen Sandsteines trennt, und mit hoher Wahrscheinlichkeit ebenso dem *Wilsdruffer* Porphyr Naumann's, welcher im Liegenden der Steinkohlen-Flötze des *Plauenschen Grundes* auftritt. Ihre Erhebung aber, wodurch ein grosser Theil des *Sächsischen Erz-Gebirges* aufgerichtet worden ist, mit deren Emporkommen auch die Bildung des *Flöha-Thales* bei *Flöha* und *Gückelsberg* in engster Beziehung steht, fällt ohngefähr in die Bildungs-Zeit des mächtigen Russkohlen-Flötzes bei *Zwickau* und *Niederwürschnitz*. Erst nach dieser Zeit wuchs die Flora empor, welcher das Schichtenkohl-Flötz der Gegend von *Zwickau* und die Steinkohlen-Flötze des *Plauenschen Grundes* ihr Daseyn verdanken.

Fr. Münichsdorfer: über den *Hüttenberger Erz-Berg* in *Kärnthen*, mit geologischer Karte des *Erz-Berges*, Durchschnitten und erläuternden Zeichnungen (Protok. d. geolog. Reichs-Anstalt *1855*, März 6.).

Als Gebirgs-Gesteine treten Gneiss, Glimmer-Schiefer, Thon-Glimmerschiefer, Thon-Schiefer, krystallinischer Kalk (Urkalk), Amphibol-Schiefer, Amphibol-Gneiss und Eklogit auf. Glimmer-Schiefer ist die herrschende Gesteins-Art am *Erz-Berge*; die Kalke und Amphibol-Gesteine bilden nur untergeordnete Einlagerungen. Besonders wichtig sind die Kalk-Lager, deren man eines im Gneiss und vier im Glimmer-Schiefer unterscheiden kann, die nahezu parallel zu einander in einer Mächtigkeit von 60—400 Klafter und durch Schiefer-Mittel von 100—400° getrennt, analog dem krystallinischen Schiefer, in welchem sie auftreten, von SO. nach NW.

streichen und nach SW. einfallen. Ihre Wichtigkeit erlangen sie dadurch, dass die Erze nur mit denselben einbrechen.

Die Erz-Mittel erscheinen vorzüglich in dem am weitesten im Liegenden linsenförmig im Glimmer-Schiefer auftretenden, nahezu 400° mächtigen Kalk-Lager als ordentliche Lager-Züge. Man unterscheidet die Erz-Mittel des Haupt-*Erzberges* von jenen des vorderen *Erz-Berges* und unter den ersten jene des *Löllinger* Erz-Reviers von jenen des *Hüttenberger* Erz-Reviers. Im Ganzen sind bisher 24 verschiedene Erz-Lager in 12 Horizonten, deren saigere Höhen-Differenz 100 Klafter beträgt, ausgefahren worden. Die einzelnen Erz-Lager charakterisiren sich als linsenförmige Ausscheidungen im krystallinischen Kalke, welche unter sich keinen Zusammenhang wahrnehmen lassen, bald mehr im Hangenden und bald mehr im Liegenden des Kalkes, bald mehr im SO. und bald mehr in NW. des Kalk-Zuges zum Vorschein kommen und nicht nur nach dem Streichen, sondern auch nach dem Verflächen theils sich auskeilen oder zersplittern, theils sich in Rohwand und Kalk vertauben, theils endlich durch Schichten-Blätter des Gebirgs-Gesteins abgeschnitten werden. Im Durchschnitte halten die Erz-Lager 100 bis 200 Klafter nach dem Streichen an und besitzen eine Mächtigkeit von 4—5°; doch findet man auch Lager mit grösserer und geringerer Streichungs-Ausdehnung, sowie mit grösserer und geringerer Mächtigkeit, wie z. B. das Ackerbau-Lager mit einer Streichungs-Länge von 340°, dagegen das Ignatzibau-Lager mit einer solchen von nur 20—30, das Mittel-Lager am Fleischer-Stollen mit einer Mächtigkeit von 20°, am Andreas-Kreutz sogar von 25°, dagegen das Sechstler-Lager nur mit 3—4′ Mächtigkeit u. s. f. — In den Erz-Lagern kommen auch taube Keile und taube Zwischenmittel von krystallinischem Kalk oder von Glimmer-Schiefer vor, und eben so sind verschiedene Störungen im Streichen und Verflächen der Lager, als Verwerfungen, Ausbauchungen (Sümpfe), Hackenwerfen u. dgl. nichts Seltenes. Münichsdorfer führt von allen diesen Abnormitäten lehrreiche Beispiele an und erläutert dieselben durch Zeichnungen. Das Haupt-Streichen der Erz-Lager ist wie jenes des Kalkes, von SO. nach NW., und das Verflächen derselben mit 45—50 Grad nach SW. abzunehmen.

Als Bergart tritt Schwerspath in den Erz-Lagern auf, theils Putzen-, theils Lager-artig, theils mit dem Erze innig gemengt, theils in Schichten von 2—3′. In seiner Nähe findet man stets die reinsten Erze. Er wird für Bleiweiss-Fabriken bergmännisch gewonnen. Die Erze selbst (welche in den Hohöfen zu *Lölling*, *Heft*, *Mosinz*, *Eberstein* und *Treibach* verschmolzen werden) sind theils Weiss-Erze (Spatheisen-Steine), theils Glas-Köpfe und Braun-Erze (Brauneisen-Steine), theils Blau-Erze (zum Theil Rotheisen-Steine), endlich aufgelöste okrige Braun-Erze unter dem Namen Motte und arme Eisenspäthe unter dem Namen Rohwände. Bei allen Arten unterscheidet man glimmerlose und glimmerige Erze; die Weiss-Erze führen theilweise Schwefel-Kies. Im Allgemeinen sind in den höchsten Horizonten die Blau-Erze, in den mittlen die Braun-Erze und in den tiefsten die Weiss-Erze vorherrschend. Hauptsächlich im Horizonte

des *Löllinger* Erb-Stollens findet man die sogenannten „Kern-Erze", d. i. Brauneiz- und Glaskopf-Kugeln, die einen Kern von Weiss-Erz oder auch nur hohle Räume umschliessen; M. beschreibt mehre solcher Kern-Erze und weiset ihre Entstehung durch fortschreitende Verwitterung nach. — Von fremdartigen Mineralien findet man in den Erz-Lagern: Skorodit, Kalkspath, Eisenblüthe, Wad-Graphit, Quarz, Chalzedon, Mangan-Erze, Arsenik-Kies (Löllingit) und Fahl-Erz. Die *Hüttenberger* Erz-Lagerstätten sind wahre Lager im Urkalke und insbesondere keine Injektions-, noch Sublimations-Gänge, indem die gleichzeitige Bildung der Erz-Lager mit dem Urkalke erweisbar ist.

Minder erschöpfende Beschreibungen des *Hüttenberger Erz-Berges* liegen bereits von C. J. B. Karsten in seinen „metallurgischen Reisen", von J. Senitza in „Tunner's Jahrbuch" I. Bd., von A. v. Morlot in „Haidinger's Berichten" II. Bd. vor. Bezüglich der Formation, in welcher die *Hüttenberger* Erz-Lager auftreten, macht Lipold darauf aufmerksam, dass nicht alle Eisenstein-Vorkommen an dem südlichen Abhange der Zentral-Alpeukette *Kärnthens*, wie man es bisher allgemein annahm, einer und derselben Formation oder demselben Eisenstein-Zuge angehören. Die geologischen Aufnahmen haben vielmehr dargethan, dass man die westlichen Eisenstein-Lager im *Kremsgraben* bei *Gmünd*, nächst *Turrach* u. s. f., von den bei *Mettnitz* und *Friesach* beginnenden östlichen Eisenstein-Lagern, zu welchen die *Hüttenberger*, *Wölcher* u. s. w. gehören, trennen müsse. Erste gehören nach Stur's und Dr. Peters' Erhebungen entschieden der Steinkohlen-Formation an, in deren untersten Gliedern sie sich vorfinden, wogegen die letzten in den krystallinischen Schiefern, Glimmer-Schiefer und Gneiss auftreten. Beide Erzlager-Züge unterscheiden sich auch dadurch, dass die Erz-Lager der Kohlen-Formation wesentlich aus Schwefel-Kies und aus Braun-Erzen, die durch deren Umwandlung entstanden, die Erz-Lager der krystallinischen Schiefer dagegen wesentlich aus Spath-Eisenstein und den daraus gebildeten Braun-Erzen bestehen. — Als besonders beachtenswerth hebt auch Lipold endlich die „Kern-Erze" hervor, welche die verlässlichsten Anhalts-Punkte zur Ermittlung der Bildungs- und Entstehungs-Weisen der Eisenerz-Lager und zur Begründung mancher Lager-Verhältnisse liefern. Schon Haidinger und A. Morlot haben die Geoden von Glaskopf — ähnliche Kern-Erze — einer Untersuchung unterzogen, in „Haidinger's Berichten" und im „Jahrbuche der Reichsanstalt, V. Jahrgang" besprochen und nachgewiesen, dass die Spath-Eisensteine eine in der Tiefe erfolgte katogene (reduzirende) Bildung, die Braun-Eisensteine dagegen aus den Spath-Eisensteinen durch anogene (oxydirende) Metamorphose in Folge der Blosslegung derselben und des Zutritts von Luft und Wasser entstanden seyen. Das Resultat des Studiums im Kleinen findet im Grossen auf dem *Hüttenberger Erz-Berge* seine volle Bestätigung. Die Spath-Eisensteine lagern am tiefsten und im Innern des *Erz-Berges*, wohin Luft und Wasser mit ihrem oxydirenden Einflusse noch nicht gelangten; näher der Erd-Oberfläche dagegen die Braun-Eisensteine; die Roth-Eisensteine in den höchsten Horizonten

hängen wohl von ganz eigenthümlichen Verhältnissen ab, die noch ein ferneres Studium verdienen.

J. Marcou: Lagerstätten des Goldes in *Kalifornien* (*Bibl. univers. de Genève, d, XXVIII, 124 etc.*). Zwei Systeme von Gebirgs-Ketten finden sich in *Ober-Kalifornien*: eines, als *Coast-Range* bezeichnet, zieht längs der Küste des *Stillen Meeres* hin, das andre ist die berühmte *Sierra-Nevada*, deren Gipfel eine Schnee-Decke tragen; hier kommen auf Gehängen und in Schluchten im Gold-Sande Geschiebe und Körner des edeln Metalles vor. *Coast-Range* besteht aus mehren parallelen Ketten, welche im Allgemeinen von NNW. nach SSO. streichen, und deren Gipfel Höhen von 400 bis 1200 Meter besitzen. Die Fels-Arten, wovon sie gebildet werden, sind, mit Ausnahme eines tertiären Kalkes, eruptive und metamorphische, zumal Serpentin und Talk-Schiefer mit Trapp-Gängen. Erz-Gänge gehören zu den ziemlich gewöhnlichen Erscheinungen; sie führen Silber, Quecksilber, Zink und Eisen; die Gegenwart von Gold wurde nicht mit Verlässigkeit dargethan. Die *Sierra-Nevada* bildet ein Theil-Ganzes eines sehr ausgedehnten Systemes von Berg-Ketten, aus N. nach S. streichend und bis jenseit des *Rio-Colorado* sich erstreckend. Gold-Gewinnung fand nur auf dem westlichen Gehänge eines Theiles der zunächst nach W. gelegenen Kette der *Sierra* statt, deren Gipfel-Höhen zwischen 1000 und 4000 Meter erreichen und während eilf Jahres-Monaten mit Schnee bedeckt bleiben. In der Zentral-Achse der Kette herrschen Eruptiv-Gesteine; nur auf den westlichen und östlichen Abhängen kommen Kalke und Mergel der eocänen Zeitscheide vor, und darüber haben Sandsteine in Konglomerate übergehend ihren Sitz, die ins Meiocän- oder Pleiocän-Gebiet gehören, was wegen des Mangels an fossilen Resten nicht zu ermitteln war.

So viel man bis jetzt weiss, lieferten die Erz-Gänge eruptiver Gesteine in der *Sierra-Nevada*: Gold, Platin, Kupfer und Eisen; von Silber-Gängen oder von solchen, die Zinnober führen, wurde nichts bekannt. Gold und Eisen sind in Überfülle vorhanden; von den Gold-Distrikten lässt sich auch nicht annähernd bestimmen, wann die Reichthümer *Kaliforniens* erschöpft seyn dürften. Es fand sich bis zur jüngsten Zeit das edle Metall nur in erratischen und Drift-Formationen oder in Gebilden quartärer und neuester Epochen; erst *1850* wurden in *Grass-Valley*, Grafschaft *Nevada*, Gold-führende Quarz-Adern entdeckt. Beim Ansteigen längs des *Rio-Sacramento*, sodann vom Flusse *la Pluma* bis *Marysville* zeigen sich stets neue Alluvionen, mit Ausnahme einiger Örtlichkeiten unfern *Hock-farm*, wo Gesteine der quartären Zeitscheiden zu sehen sind. Jenseits *Marysville* und bis in die Nähe von *Long-Bar* nur Alluvionen, welche auf Drift- und Tertiär-Ablagerungen ruhen, die an andern Stellen des Thales vom *Rio-Sacramento* daraus an den Tag treten. Zwei Meilen, ehe *Long-Bar* erreicht wird, erheben sich „Trapp"-Gänge aus dem Boden und erlangen nach und nach eine sehr bedeutende Ausdehnung, so dass sie das Land auf eine Breite von 10 Meilen bilden. (Vom „Trapp"

wird gesagt, dass er mitunter etwas Serpentin-artig würde.) Unfern der kleinen Stadt *Rough-and-Ready* erscheinen Gruppen von Syenit im sogenannten Trapp. Beide Gesteine treten abwechselnd auf bis *Grass-Valley*, wo der Trapp verschwindet und nur noch Syenit zu sehen, der sich ostwärts erstreckt, ohne dass bis jetzt die Grenzen seiner Ausdehnung dargethan worden. Quarz-Gänge und Adern zeigen sich erst bei *Grass-Valley*, wo man dieselben zumal an den Berührungs-Stellen von Trapp-Gängen und Syenit trifft; ihr Streichen ist aus N. nach S., wie das der Kette. Das Gold findet sich meist in so feinen Theilchen eingesprengt im Quarz, dass das freie Auge solche nur selten wahrzunehmen vermag. Bei *Nevada-City* hat man einen unter dem Namen *Canada-Hill* bekannten Gold-führenden Quarz-Gang abgebaut. Sein Streichen ist N. und S., das Fallen gegen W. unter 30°, die Mächtigkeit beträgt 18''. Er sitzt in Syenit auf. Der Quarz von *Canada-Hill* umschliesst viele kleinen Höhlungen und Zellen, ausgekleidet mit Eisen-Peroxyd und mit Eisen-Kies; häufig sind auch Blättchen und Moos-förmige Gold-Gebilde zu sehen. Von Streifen oder Furchen und anderen Spuren erlittener Reibung lässt der Quarz-Gang an seinen Wänden gegen Hangendes und Liegendes des Syenites nichts wahrnehmen. Das Verhalten der übrigen Gold-führenden Quarz-Gänge *Kaliforniens* ist ungefähr das nämliche, wie jenes von *Canada-Hill*. Selten erscheint der Quarz reich beladen mit dem edlen Metall oder umschliesst dasselbe in grösseren Theilen. So fand sich in der Grube *Lafayette et Helvetie* zu *Grass-Valley* eine Maase von 150 Pfund Gewicht, deren Goldwerth 6000 Franken betrug. Soweit die Erfahrungen in der kurzen Zeit reichen, während welcher die Quarz-Gänge abgebaut worden, nimmt der Gold-Reichthum ab, je weiter man in die Tiefe dringt, nahe an der Boden-Oberfläche erweisen sich dieselben am ergiebigsten; Diess scheint Beobachtungen zu bestätigen, wie solche im *Ural*, in *Georgien* und *Carolina* gemacht worden.

Die zweite Lagerstätte des Goldes in *Kalifornien* ist das Schuttland der quartären Epoche. Es nimmt beinahe das ganze Land ein und bedeckt die eruptiven Gesteine selbst bis zu ziemlich erhabenen Hügeln; man trifft solches besonders entwickelt auf Seiten und Gehängen tiefer Thäler und an Stellen, wo zwei oder mehr Thäler mit einander zusammentreffen. Die grösste Mächtigkeit, welche dasselbe erreicht, ist 150', im Allgemeinen beträgt sie nur 40 bis 100'. Das Schuttland erlitt wiederholte Störungen und Umwälzungen, zumal längs dem Lauf der Flüsse, und sodann entstanden Alluvial-Gebilde der neuesten Zeitscheide, die sich ebenfalls an Gold-Geschieben und Körnern sehr reich erwiesen.

Beyrich: Vorkommen der Graptolithen im *Schlesischen* Gebirge (Zeitschr. der Deutsch. geolog. Gesellsch. VI, 650 ff.). Der westliche Theil der *Glätzer* Urschiefer, zusammengesetzt aus krystallinischen Hornblende-Schiefern, Thon-Schiefern und grauen Schiefern, mit Lagern von körnigem Kalk, gehört dem Versteinerungs-leeren Grund-

Gebirge an. In der östlichen Hälfte des *Warthaer* Grauwacken-Gebirges, dessen Massen mit scharfem Kontrast der Lagerung vom Grund-Gebirge geschieden sind, berechtigte das Auftreten des Klymenien-Kalkes bei *Ebersdorf* und des Kohlen-Kalkes von *Ebersdorf* und *Volpersdorf*, sowie das Vorkommen von Kohlenkalk-Versteinerungen in Kalk-haltigen Grauwacken-Schiefern bei *Rothwaltersdorf* zur Annahme, dass dieser ganze Grauwacke-Distrikt dem devonischen Gebirge in Verbindung mit der durch Kohlen-Kalk oder durch Grauwacke-artige Äquivalente, jetzt sogenannte Kulm-Bildungen, vertretenen untern Kohlen-Formation angehören müsse. Das seitdem bekannt gewordene Vorkommen von Graptolithen bei *Herzogswalde* lieferte den Beweis, dass auch silurische Bildungen an Zusammensetzung des *Warthaer* Grauwacke-Gebirges Theil nehmen. Neuere Untersuchungen ergeben, dass das Grauwacke-Gebirge von *Herzogswalde*, gegen *Nieder-Klasdorf* hin, nicht den äussern Fuss des Gebirges erreicht, sondern dass eine Gneiss-Zone den Rand bildet. In unmittelbarer Berührung mit dem Gneiss wurden schwarze Graptolithen-führende Schiefer aufgedeckt, zu einem System von Kiesel-Schiefern gehörend, welches sehr fester feinkörniger Grauwacke eingelagert ist, die sich gegen *Wartha* und weiter verbreiten. Auch am *Pinke*-Berg nahe dem *Silberhof*, in einer Meile südlicher Entfernung, fand man die nämlichen Schiefer mit Graptolithen. Es lässt sich daher annehmen, dass der grössere östliche Theil des *Warthaer* Grauwacke-Gebirges durch ein silurisches Schichten-System gebildet wird, das in O. und S. unmittelbar unter schärfster Scheidung der Massen mit dem krystallinischen Grund-Gebirge, im N. aber gegen *Silberberg* und im W. gegen *Glatz* bin mit den schwierig abzugrenzenden Kulm-Grauwacken zusammenstösst. Dieses silurische Grauwacke-Gebirge tritt demnach nicht in Berührung mit den Versteinerungs-leeren primitiven Thon-Schiefern und grünen Schiefern des *Glätzer* Urschiefer-Distriktes und gibt keinen Aufschluss über Art und Weise der Verbindung dieses Versteinerungs-leeren Grund-Gebirges mit dem ältern Versteinerungs-führenden Grauwacke-Gebirge.

P. v. Tschihatchef: paläozoische Ablagerungen in *Kappadozien* und im *Bosphorus* (*Bullet. de la Soc. géol. de France, b, XI*, 402 etc.). Die Gegend des *Anti-Taurus*, welche vorzugsweise das devonische Gebirge auf der Halbinsel zu seyn scheint, war bis dahin so gut als unbekannt. Diess bestimmte den Verf. zu wiederholten Besuchen; namentlich der Land-Strich im S. und O. der beiden parallelen Ketten, den *Anti-Taurus* ausmachend, wurde erforscht. Es gelang, nicht nur die sehr bedeutende Entwickelung des devonischen Gebirges zu bestätigen, sondern auch den Kohlen-führenden Kalk aufzufinden. — Zwischen *Karakoi* und *Baghadjik* liegt Thon-Schiefer, stellenweise auch Kalkstein von Kalkspath-Gängen durchsetzt. Jenseits des *Guedimbeli*-Berges, dessen sehr steiles Gehänge beladen ist mit Blöcken von Thon- und Glimmer-Schiefer, von blauem und weissem mehr oder weniger krystallinischem

Kalk und von Quarz, folgt ein Thal, das ähnliche Erscheinungen wahrnehmen lässt. Thon- und Glimmer-Schiefer dieser Gegend dürften sehr reich seyn an Bleiglanz und Braun-Eisenstein. Von *Baghadjik* bis *Tschedeme* treten die erwähnten Fels-Arten zu wiederholten Malen wechselnd auf. Bei *Yeribakan* wird schwarzer Kalkstein herrschend, welcher beim Dorfe *Belenkoi* gegen den *Seihoun*-Fluss hin Productus semireticulatus und Pr. Flemingi Sow. führt, in geringer Menge auch Spirifer (dem Sp. ovalis Phill. am nächsten stehend). Diese fossilen Reste entscheiden über das Alter der Ablagerungen bei *Belenkoi*: sie gehören zum Kohlen-führenden Kalk (mountain limestone).

Ohne dem Verf. folgen zu können in den ausführlichen Angaben, die Verhältnisse verschiedener Gegenden und einzelner Örtlichkeiten betreffend, beschränken wir uns darauf, die Schluss-Folge hervorzuheben, zu welcher diese geologischen Wanderungen Anlass geben.

1. In *Klein-Asien* finden sich beide äussersten Abtheilungen des devonischen Gebirges vollständig vertreten, nämlich die unterste den Schiefern und Grauwacken der *Rhein*-Ufer (älter als die Kalke der *Eifel*), und die oberste Abtheilung Dumont's système condrusien entsprechend; mithin fehlt, so viel man bis jetzt weiss, nur die mittle Etage, welche ein Äquivalent der *Eifel*-Ablagerungen bieten würde.

2. Die drei paläozoischen Gebilde, in *Klein-Asien* vorhanden, das silurische, das devonische und der Kohlen-führende Kalk, folgen einander in aufsteigender Ordnung, je weiter man aus W. nach O. oder SO. vorschreitet. Unfern der Mündung des *Bosphorus* ins *Schwarze Meer* erhebt sich ein kleines silurisches Eiland, in der Runde umgeben von der untersten Abtheilung des devonischen Gebirges; dieser folgt sodann in SO. der devonische Streifen oberster Abtheilung, welcher die nördliche Küste des *Golfs* von *Nikomedien* einnimmt. Unterbrochen durch sekundäre und tertiäre Gebilde oder durch Eruptiv-Gesteine erscheint die oberste devonische Abtheilung wieder an der Süd-Küste von *Cilicien*. Endlich tritt weiter nach O. hin der Kohlen-führende Kalk von *Belenkoi* auf, und diesem reihen sich die obern devonischen Ablagerungen an, denen die Kohle von *Erzerum* folgt.

3. Unter den drei in *Klein-Asien* nachgewiesenen paläozoischen Gebilden herrscht bei weitem das devonische am meisten vor und namentlich dessen obere Abtheilung; sie ist in grossartigster Weise entwickelt im *Anti-Taurus*, und man hat Grund, an deren Verbreitung in *Armenien* und in den Provinzen *Persiens* zu glauben.

A. Morlot: quartäre Gebilde des *Rhone*-Gebietes (Verhandl. der allgem. Schweitz. Gesellsch. für Naturwissensch. bei ihren Versamml. in St. Gallen. St. Gallen, *1854*, S. 161). Den *Genfer-See* umgürtet eine Zone von Diluvial-Terrassen in drei Abstufungen von ungefähr 50 bis 150′ Höhe über dem gegenwärtigen See-Spiegel. Die oberen und unteren Terrassen sind oft wenig bemerkbar oder fehlen ganz; hingegen zeigt die

mittle Terrasse von 100′ Höhe über dem See-Spiegel eine bedeutende Entwickelung. Im Schutt derselben fand man *1858* bei *Morsee* einen schönen Backen-Zahn von Elephas primigenius.

Der Wildbach von *Clarens* hat auf seinem linken Ufer als Überbleibsel seines ehemaligen Schutt-Kegels eine prachtvolle Diluvial-Terrasse, auf deren äusserem Rande der Friedhof sich befindet, nach barometrischer Messung 105′ über dem See. Auf dem rechten Ufer hat jener Wildbach seine alten Anschwemmungen fast ganz weggefressen; es blieb hier von der mittlen Terrasse nur ein schmaler Streifen übrig, den Molasse-Felsen angelehnt, aber durchaus in normaler Lage. Hier sieht man 400 Schritte unterhalb der Brücke von *Tavel* am jähen Absturz frisch entblösst, also deutlich und unzweideutig unter einer oberen horizontalen 7 bis 9′ mächtigen Schicht von dem gegenwärtigen Bach-Schutt ganz ähnlichem Diluvial-Schutt, erratisches Gebilde gelagert und zwar von über 40′ Mächtigkeit bis ins jetzige Bach-Bett hinunter. Es besteht dieses Erraticum aus blaugrauem dichtem und festem Lehm ohne Spur von Schichtung, aber vollgespickt mit Blöcken und Geröllen, meist aus Kalk, aber auch aus krystallinischem *Wallis*-Gestein, mehr oder weniger abgerundet, die kalkigen fast alle polirt und gestreift. Hier hat man also einen Gletscher vor der Diluvial-Zeit.

Längst beschrieben Necker und Favre die Überlagerung des Diluviums durch erratische Gebilde bei *Genf*. Ein vor kurzer Zeit auf dem Plateau bei *Lancy*, linkes *Rhone*-Ufer, abgeteufter Brunnen-Schacht gab werthvolle Aufschlüsse. Man hat hier vom See-Spiegel an bis 107′ über demselben die Geschiebe-Ablagerung der mittlen Diluvial-Terrasse, sodann darüber 43′ Erraticum, bestehend aus gelblichem Lehm mit meist kleinen Blöcken und Geröllen aus alpinischen Gesteinen, die kalkigen polirt und gestreift. Hier ist folglich, wie es längst bekannt war, ein Gletscher nach der Diluvial-Zeit.

Durch diese einfachen, aber fundamentalen Überlagerungs-Erscheinungen gelangt man zum Schlusse, dass es zwei Gletscher-Zeiten, getrennt durch die lange dauernde Diluvial-Zeit, gegeben hat, und zwar müssen während dieser die Gletscher nicht nur aus dem Tiefland, sondern auch aus allen Hauptalpen-Thälern verschwunden seyn, da sich die Diluvial-Terrassen bis weit in dieselben hinauf verfolgen lassen.

Weitere Untersuchungen zeigen, dass die erste Gletscher-Zeit jene ihrer grössten Ausdehnung war; damals geschah es, dass der *Rhone*-Gletscher fast die Hälfte der Mollasse-*Schweitz* einnahm und den *Jura* beinahe überstieg. Diese erste Gletscher-Zeit kann nicht sehr lange gedauert haben; der *Rhone*-Gletscher z. B. scheint keine derselben angehörende Morainen zu besitzen; die vorkommenden, soweit solche bekannt, gehören der zweiten Gletscher-Zeit an, während welcher der *Rhone*-Gletscher nur das Becken des *Genfer*-See's eingenommen und den *Jurten* nicht überschritten haben dürfte. Ganz ähnlich verhält es sich's im *Aar*-Gebiet; die grossen Morainen in der Gegend um *Bern* gehören der zweiten Gletscher-Zeit an; sie sind dem Diluvium aufgelagert; aber in demselben einge-

bettet kommen erratische Blöcke vor darauf hindeutend, dass der Diluvial-eise erste Gletscher-Zeit vorangegangen ist. Dicht am *Murten-Thor* vor *Freiburg* sieht man auch erratische Blöcke im Diluvium, sie bestehen aus Gneiss-Granit und messen bis über 5' Länge; grosse haben nur die Kanten abgerundet, kleine sind ganz abgerundet. Die zweite Gletscher-Zeit muss, nach den ihr angehörenden mächtigen Ablagerungen zu urtheilen, von langer Dauer gewesen seyn.

Im Allgemeinen erweist sich als zur ersten Gletscher-Zeit gehörend der dunkel blaugraue feste ungeschichtete Lehm mit eingekanteten gestreiften Blöcken und Geröllen als wahrer Gletscher-Grundschutt, während der bräunlich-gelbe, mehr sandige und lose, in Löss übergehende Lehm, theils Spuren von Schichtung zeigend und ebenfalls mit gestreiften Blöcken und Geröllen, mehr Gletscher-Randbildung als bezeichnend für die zweite Gletscher-Zeit gelten kann. Das Entstehen von Charpentier's Alluvions glaciaires fand überhaupt zur zweiten Gletscher-Zeit in grossartigem Maassstabe statt.

J. Durocher: über die Lagerstätte der warmen Schwefel-Wasser in den Pyrenäen (*Bull. géol. 1853, X*, 424–426). Fontan unterscheidet diese Quellen in zufällige und natürliche und gibt für jede Art derselben eine besondere Erklärung. Filhol hält diese Unterscheidung nicht für begründet und leitet beide von einer Reduktion von Schwefel-Metallen durch organische Substanzen ab. Frémy nimmt zu ihrer Erklärung Schwefel-Silicium zur Hülfe. — Jedenfalls haben sie alle einerlei Entstehungs-Weise und eine bestimmte „Lagerstätte" im Kontakte zwischen den granitischen und paläozoischen Gesteinen, wo sich auch die Erz-Lagerstätten finden. Nichts hindert anzunehmen, dass dort Lager von Schwefel-Natrium (wie es solche von Schwefel-Eisen, -Zink, -Kobalt, -Kupfer etc. gibt) vorhanden sind; wenn dergleichen auch in den zugänglichen Tiefen noch nicht wirklich entdeckt worden sind, so rührt Diess von der grossen Unstätigkeit jener Verbindung bei Luft-Zutritt und von ihrer grossen Auflöslichkeit her. Bei der grossen Tiefe jener Lagerstätten würde die gewöhnlich hohe Temperatur dieser Quellen, — das Empordringen durch Gesteine aus alkalinisch-erdigen Silikaten (Feldspath etc.) in Verbindung mit dieser Temperatur und starkem Luft-Druck ihren Kiesel-Gehalt, — das Durchdringen durch Fossilien-führende paläozoische Gesteine ihren Gehalt an organischer Materie erklären, deren chemische Spezialität (Baregine, Sulfuraire etc.) wieder durch die Einwirkung jener unorganischen auf die organischen Bestandtheile bedingt wäre. Es würde sich endlich auch das Vorkommen von Salz-Quellen aus jenen Kontakt-Lagerstätten erklären, die in den *Pyrenäen* — jedoch in der Nähe der Ophite! — ebenfalls vorhanden sind.

Ch. Ste.-Cl. Deville wendet dagegen ein (a. a. O. S. 426–429): dass jene Quellen allerdings in Kontakt-Bildungen ihren Sitz haben; dass

Dufrenoy die Beziehungen der Salz-Quellen mit den Ophiten schon lange angezeigt, — dass die Erscheinung jedoch, wie er schon anderwärts (in *Compt. rend. XXXIII*, 3, und im *Annuaire des eaux de la France*, *Introduction*) nach Zurathebziehung aller vorhandenen Analysen nachgewiesen, anders erklärt werden müsse. Die Quellen seyen nämlich von zweierlei Art, solche, worin die Sulfate (und Sulfure) 0,59, und solche, wo das Chlor-Natrium 0,69 von der Gesammt-Masse aller aufgelösten Salze ausmache; jene finden sich in der Haupt-Kette der *Pyrenäen*, diese an ihren beiden Enden in den mit den Haupt-Alpen parallelen Flügeln. Unter „Lagerstätte" oder „Sitz" (Gite) dürfe man aber in diesem Falle nicht eine einmal bestehende fertige Ablagerung verstehen, sondern das, was Elie de Beaumont „*Émanations à la manière du soufre*" nenne: die wenn auch in verschiedenen Weisen und Graden noch immer fortdauernde Thätigkeit zwischen dem Erd-Innern und der Oberfläche, welche jene Kontakt-Bildungen hervorzubringen vermochte und vielleicht noch vermag. Sind die Erzeugnisse dieser Thätigkeit im Laufe der Zeit einem allmählichen Wechsel unterworfen gewesen, so hat dieser vielmehr die Art der basischen oder elektro-positiven Elementa als ihre Säuren betroffen; doch vielleicht hat es bei ihnen eine Zeit (Alter) des Fluors, des Chlors, des Schwefels, des Kohlenstoffs, so wie eine des Zinns, des Blei's, oder des Kali's, des Natrons, des Kalks gegeben; auch erkennt man allerwärts die begleitende und eigenthümliche Wirkung des Wassers, der Kohlensäure, des Schwefels und Chlors. — Aber durch welchen Prozess sollen die metallischen Stoffe als „*Émanations à la manière du soufre*" zur Oberfläche geführt werden, insbesondere in dem vorliegenden Falle der Schwefel-Quellen? Fremy sowohl als der Verf. selbst haben früher die Kieselerde aus einer Zersetzung von Schwefel-Silicium und Dumas auf ähnliche Weise die Bor-Säure in den Lagoni *Toskana's* abgeleitet. Jetzt aber scheint es dem Verf. wenigstens einfacher und mit den in der Natur beobachteten Vorgängen mehr im Einklange, anzunehmen, dass Schwefelwasserstoff-Gas in Verbindung mit Wasser-Dampf auf einer Temperatur unter 100° C. auf Feldspath-Gesteine wirke und alle mit den Schwefel-Quellen verbundenen Phänomene in der Weise hervorrufe, welche er an einem andern Orte (*Annuaire des eaux de la France*, *Introduction* p. LXIX) ausführlicher entwickelt hat. Die einzige dagegen zu erhebende Einrede wäre die, dass das Vorwalten des Natrons über das Kali in den *Pyrenäen* nicht im Einklange ist mit dem Vorwalten der Orthose oder des Kali-Feldspaths (über den Natron-Feldspath) in den dortigen Graniten. Aber die aufsteigenden Wasser können sich ja schon unterhalb der Region der granitischen Kruste, welche wohl nur einen sehr kleinen äussersten Theil der feuergebildeten Erd-Rinde ausmachen dürfte, mit Schwefel-Natrium geschwängert haben. Sollen aber diese an sich möglichen Hypothesen etwas mehr als Hypothesen werden, so müssen sie erst auf geologische Thatsachen gestützt werden können. — Was ferner die Frage betrifft, ob sich bei diesem Prozesse Schwefel in Schwefelsäure oder ob sich Schwefelsäure in Schwefel-Verbindungen umgebildet habe, so scheint aus Anglada's

schönen Arbeiten über die „warmen Soda-Quellen“ der *Pyrenäen* hervorzugehen, dass die ursprünglichen Stoffe Schwefel-Verbindungen gewesen sind, während umgekehrt nach Ossian Henry in den „kalten selenitischen Quellen“ der jüngeren Sedimentär-Gebirge schwefelsaurer Kalk in Schwefel-Kalzium verwandelt worden ist. — Was endlich die Stickstoff-haltigen sogenannten organischen Verbindungen in den Schwefel-Wassern der *Pyrenäen* betrifft, so möchte D. auch sie (gleich den Ammoniak-Salzen der Vulkane) für tellurische Ausströmungen halten, ganz so unabhängig von den in einigen oberflächlichen Schichten vorkommenden organischen Materien, als es die Schwefel-, Kohlenstoff- und Chlor-Verbindungen seyn können. Es lassen sich gegen diese letzte Herleitung alle Gründe geltend machen, wodurch man die Ableitung des Ammoniaks in den vulkanischen Fumarolen von organischen Körpern zu widerlegen gestrebt hat. Und wenn die Glairine oder Baregine, die sich an den Austritts-Punkten der Quellen bilden, nach Turpin's und Fontan's Untersuchungen unzweifelhafte Spuren der Organisation an sich tragen, so scheint Diess dem Verf. nur Folge eines späteren Prozesses zu seyn, wobei der Sauerstoff der Atmosphäre bereits eine wesentliche Rolle spielte.

Auch Delesse hält nicht für nöthig (a. a. O. S. 429—430), fertige Schwefelnatrium-Lager in der Erd-Rinde anzunehmen, um das Vorkommen von Schwefel-Natrium in den Quellen zu erklären. Schwefel-Alkalien können sich nämlich auf trocknem Wege (welchen Durocher andeutet) sowohl als auf nassem bilden, wenn nämlich eine alkalinische Lösung, zumal in erhöheter Temperatur, auf einen Überschuss von Schwefel wirkt, wozu die Bedingungen in der Natur oft genug gegeben sind. Gewiss stammt der Schwefel der kalten (oberflächlichen) Schwefel- und selbst alkalinischen Quellen junger geologischer Becken (wie in den Quellen von *Enghien*, von *Passy* bei *Paris*, von *Neuville-les-la-Charité* im *Haute-Saône*-Dpt.) immer von einer Reduktion von Sulfaten durch organische Materien her. Ebenso kann das Schwefel-Natrium der heissen Schwefel-Quellen granitischer und vulkanischer Gebirge sich auf nassem Wege gebildet haben, indem durchsickerndes Wasser (zumal bei stärkern Wärme- und Druck-Graden) dem Feldspath Alkali zu entziehen vermag. Kommen nun (wie in den *Pyrenäen* zwischen Granit und Übergangs-Gebirge der Fall) Lager von Schwefel-Metallen in der Nähe vor, so verwandeln sich diese in schwefelsaure Metall-Oxyde, welche durch die organischen Bestandtheile, woran die *Pyrenäen*-Wasser so reich sind, reduzirt werden, und der freigewordene Schwefel verbindet sich mit dem Natron jener Filtrir-Wasser zu Schwefel-Natrium. In grösserer Tiefe bei zunehmenden Wärme- und Druck-Graden könnte die alkalinische Auflösung sogar die Schwefel-Metalle unmittelbar angreifen und Schwefel-Natrium liefern. Durch die Infiltration Feldspath-haltiger Gesteine bei höherer Wärme kann demnoch eine alkalinische Auflösung in Schwefel, mithin auch Schwefel-Natrium entstehen. Das wäre also eine Erklärung der Entstehung von Schwefel-Natrium auf nassem Wege, statt auf trockenem, wie Durocher annimmt.

Delanoue: **Verschiedenheit der Aufgabe des Wassers an der Oberfläche und im Innern der Erde** (*l'Instit. 1854*, *XXII*, 249—250). Auch dieser Aufsatz ist gegen den vorangehenden gerichtet, insbesondre gegen die in derselben enthaltene Annahme, dass der Schwefel-Gehalt der Thermen durch Ablagerungen von Soda-Monosulfüre an der Kontakt-Fläche der granitischen mit den paläozoischen Gesteinen bedingt seye. Wie sollte aber eine so verbrennliche, so lösliche Substanz nicht durch die weissglühenden Granite verbrannt oder durch den paläozoischen Ozean aufgelöst worden seyn? Warum findet man in diesem Monosulfüre, das in den Salz-Quellen so häufig, fast nur Sporen in den heissen Quellen, obwohl es gegen das Soda-Chlorür den Vortheil hat, löslicher in der Wärme als in der Kälte zu seyn. Statt ein anderes System will D. nur einige Thatsachen entgegenstellen. Das Regen-Wasser durchsinkt zuerst die Luft und dann den Boden. Das Quell-Wasser bringt aufgelöst zur Oberfläche des Bodens herauf ebenso manchfache Stoffe, als es manchfache Gesteine durchsickert; die Menge des Aufgelösten hängt ab von dessen Auflöslichkeit und dem Temperatur-Grad der Tiefe, woraus das Wasser kommt. Der Regen enthält Kohlensäure, sehr Sauerstoff-haltige Luft und salpetersaures Ammoniak. Sein Wasser löst alle im Boden erreichbare lösliche Substanzen (organische Materie, alkalinische Nitrate und Silikate, Salze etc.) auf; seine Kohlensäure verwandelt die Karbonate in Bikarbonate, die sie mit sich führt; sein Sauerstoff verbrennt allmählich die organische Materie, über-oxydirt und zersetzt mithin die Eisen- und Mangan-Karbonate, verwandelt die Schwefel-Metalle in schwefelsaure Verbindungen u. s. w. Daher oberflächliche oder kalte Quellen je nach der Natur des Bodens Kohlensäure, Sauerstoff-reiche Luft, organische Materie, schwefelsaure Verbindungen, alkalische Karbonate oder Silikate und Nitrate, Chlorüre, Jodüre, Bromüre u. s. w. enthalten. Im Verhältnisse aber, als die Quellen tiefer heraufkommen und wärmer sind, enthalten sie die genannten Substanzen meistens in noch grösserem Verhältnisse; nur der Sauerstoff und die Nitrate nehmen ab oder verschwinden ganz, wogegen Kohlensäure oder Bikarbonate zunehmen, und die schwefelsauren Verbindungen werden ganz oder theilweise durch alkalische Monosulfüre ersetzt. Denn die fortgesetzte Berührung der organischen Materie mit Sauerstoff oder mit Sulfaten in hoher Temperatur muss Kohlensäure und Monosulfüre erzeugen; wie Diess selbst in der Kälte täglich vor unseren Augen geschieht durch die Gyps-haltigen Wasser, welche in Salz-Sümpfen oder Quellen mit organischen Substanzen zusammenstehen: zu *Enghien*, *St.-Amand-les-eaux* u. a. Bei schwefelsaurem Kali und Natron erfolgt es sogar augenblicklich; denn das an Kali-Sulfat und organischer Materie so reiche Wasch-Wasser der Rübenzucker-Fabriken erzeugt, sobald es nicht fliessend, d. h. Sauerstoff-haltig ist, Schwefel-Alkalien, welche die Luft verpesten. Um der Einrede zu begegnen, dass (ungeachtet der Fabrik von schwefelsaurem Kali aus Rüben zu *Valenciennes*) nicht das schwefelsaure Kali, sondern der schwefelsaure Kalk die übel riechenden Schwefel-Verbindungen hervorbringe, hat der Vf. durch einen direkten

Versuch sogar in der Kälte nachgewiesen, dass schwefelsaures Kali schon durch das blosse Zusammenbringen mit Schwefel-Kalk vollständig in Schwefel-Kali verwandelt wurde. Schwefelsaure Kali- oder Natron-Verbindungen verlieren daher ihren Sauerstoff-Gehalt in der Natur unmittelbar oder mittelbar.

Diese Thatsache hängt mit einer ganzen Reihe von bisher vernachlässigten Erscheinungen zusammen, mit der der hydrothermalen Bildungen, der Geyser, Salzen und alten Mineral-Wasser, welche zur Entstehung von Achaten, Alabastern, ungeschichteten Thonen, Halloysiten, Schwefel-Metallen in Stöcken und Gängen, Blenden u. s. w. Veranlassung gegeben haben. Die Quellen erscheinen daher für uns als natürliche Bohr-Versuche; sie zeigen uns die Bestandtheile der meisten ihnen an Ort und Stelle vorausgegangenen Formationen.

Man kann die Ergebnisse dieser Betrachtungen nun so zusammenfassen: Alle pyrogenen wie neptunischen Gesteins-Bildungen, einige quartäre ausgenommen, befanden sich ursprünglich auf oder nahe an der niedrigsten Oxydations-Stufe, nie auf dem Maximum. Meere und See'n (nicht fliessende Wasser) waren oder sind noch desoxydirend, da sie uns, abgesehen von ihrer eigenen Bevölkerung, alle Reste von Land-Thieren und -Pflanzen liefern, die von höheren Stellen des Bodens in die Vertiefungen hinabgewaschen werden. Das fliessende und Regen-Wasser dagegen ist Sauerstoff-haltig und oxydirend; es löst die löslichen Stoffe des Bodens, oxydirt die oxydablen Elemente der zugänglichen Schichten, wässert und hyperoxydirt Eisen und Mangan ungeachtet ihrer Verbindung mit Kiesel- und Kohlen-Säure, verwandelt und löset die Schwefel-Kiese in schwefelsaure Verbindungen, zersetzt unverzüglich alle kalkigen Gesteine in Kalk-Bikarbonate, die es mit sich führt, und in unlösliche Rückstände von organischer und unorganischer Materie, welche sofort den fruchtbaren Boden bilden (Ebelmen); es zersetzt sogar im Laufe von Jahrhunderten alle pyrogenen Gesteine in lösliche Silikate, die es mit sich nimmt, und in unreine unlösliche Silikate; so werden die härtesten Granit- und Porphyr-Gesteine in Pflanzen-Boden umgewandelt. Im Verhältnisse dagegen, als das Wasser fliessend wird oder in die Tiefe eindringt, verliert es seinen Sauerstoff-Gehalt; aber durch Verwendung desselben zur Oxydation belädt es sich fast in allen Niederschlag-Gesteinen mit organischer Materie, wird dadurch desoxydirend und führt alle seinem Einfluss ausgesetzten Substanzen auf die niederste Oxydations-Stufe zurück. Es setzt Schwefel-Kiese in Höhlen ab in dem Maasse, als das lösliche schwefelsaure Eisen in unlösliches Schwefel-Metall verwandelt wird; daher denn diese epigenen Pyrit-Kerne von Fossilien, welche entstehen, nachdem deren Schaalen zuvor als Bikarbonate von den infiltrirten kohlensauren Wassern entführt worden sind. Dieses desoxydirende Wasser, welches sich an der Oberfläche sumpfigen und torfigen Bodens sehr rasch bildet, ist für die meisten Kulturen schädlich oder sogar tödtlich; wesshalb die unterirdischen Abzugs-Leitungen doppelt nützlich seyn müssen zur Austrocknung zu feuchten Bodens, wie um den Wurzeln Wechsel der

Luft und Sauerstoff-haltigen Wassers zu verschaffen; daher auch die Notbwendigkeit, den schwarzen Schlamm der Städte und Sümpfe der Luft auszusetzen, ehe er als Dünger gebraucht werden kann.

So bietet diese doppelte Wirkung des Wassers der Geologie den Schlüssel zu einer Menge von scheinbar einander widersprechenden Umbildungen und andern Erscheinungen.

Gegen die Angriffe von Delesse und Deville (*Bull. géol. 1853, X*, 426) hat Durocher seine Ansicht zu vertheidigen gesucht (a. a. O. *1853—54, XI*, 471—474).

J. Marcou: geologischer Durchschnitt der Fels-Gebirge (*Montagnes Rocheuses*) bei *San-Pedro*, an der Küste des *Stillen Ozeans* (*Bullet. géol. XI*, 474). Unmittelbar nachdem man den *Rio grande del Norte* überschritten, zeigt sich Sand, hervorgegangen aus der Zersetzung eines dem obern Theil des *Jura*-Gebirges zugehörenden weissen Sandsteines, in welchem Bruchstücke von Ammoniten, aus der Familie der Armati, eine Art Inoceramus und Zähne von Ichthyosaurus vorkommen. Dieser jurassische Sandstein bildet den ganzen Land-Streifen zwischen dem *Rio Grande* und dem *Rio Puercos*. Auf der andern Seite des letzten Flusses, in westlicher Richtung, erscheint grauer Thon, eine oder zwei Kohlen-Lagen umschliessend. Im Thon finden sich zahlreiche Stämme und Fragmente verkieselten Holzes, hin und wieder auch Gryphiten, kleiner als Gryphaea dilatata. Oberhalb der Bänke des jurassischen Gebirges zeigen sich bei *Laguna* Gyps und rother Sandstein der Trias.

Vier Meilen, ehe der *Pueblo de Laguna* erreicht wird, ist das Ende eines mächtigen Laven-Stromes zu sehen, der vom *Mount Taylor* herabkam, einem mächtigen erloschenen Vulkane in 20 Meilen Entfernung gegen NW. Von *Laguna* nach dem *Cañon del Zuni* führt der Weg durch's *Covero*-Thal, dessen Boden und Wände aus jurassischen Gebilden bestehen; auf den Gipfeln Laven, welche mitunter in den Thal-Grund hinabstiegen und sich hier ausbreiteten. Am *Cañon del Zuni* tritt die Trias-Formation unter dem *Jura*-Gebirge hervor, die Schichten sind mehr und mehr emporgehoben, und in einer Strecke von 5 Meilen folgen nach und nach Trias- und Kohlen-Ablagerungen, sodann erscheinen Granite und Glimmer-Schiefer, die theilweise den Kamm der *Sierra Madre* zusammensetzen. Diese Eruptiv-Gesteine haben nur 12 Meilen Breite; sodann tritt Berg-Kalk auf; den erhabensten Punkt der *Sierra*, ungefähr 10,000' hoch, bilden weiterhin New red Sandstone und Laven-Ströme, von zwei ausgebrannten Vulkanen stammend. — Die *Sierra Madre* gehört ins nord-südliche Dislokations-System des *Fels-Gebirges*, ebenso die *Sierra de Jemez*. Auf dem westlichen Abhange der *Sierra Madre* neigen sich die Schichten etwas gegen W., meist erhabene Plateau's bildend mit tiefen Erosions-Thälern, wie z. B. jenes, in dem der *Rio del Zuni* seinen Lauf hat.

Jenseits des *Pueblo del Zuni* ein gegen S. und N. weit ausgedehntes nordwestlich ziehendes Plateau; in dieser Richtung fallen auch die Schichten.

Die obern Ablagerungen gehören alle ins jurassische Gebirge, dessen Grenze nach S. am nördlichen Ufer des *Rio del Zuni* ist. Auf der Süd-Seite dieses Flusses herrscht die Trias-Formation, in welcher sich auch der *Rio Colorado Chiquito* auf eine Strecke von 150 Meilen sein Bette gebahnt hat.

Im Trias-Gebilde findet man keine fossilen Reste, verkieseltes Holz ausgenommen, dieses jedoch in grösster Häufigkeit; manche Stämme haben 30′ Länge und 4′ im Durchmesser.

In hundert Meilen südlicher Entfernung vom *Pueblo* erscheint die *Sierra de Mogoyon* oder *Sierra Blanca*, aus OOS. in WWN. erstreckt. Auf dem rechten Ufer des *Rio Colorado Chiquito* zeigen sich kleine basaltische Kegel; auf dem linken Ufer steigt ein erloschener Vulkan zu mehr als 13,000′ See-Höhe empor, dessen Laven das Trias- und Bergkalk-Gebirge bedeckt haben. Diese Gruppe führt den Namen Berge von *San-Francisco*. Unter der Decke von Laven und andern Gebilden feurigen Ursprungs sieht man an mehren Orten den Berg-Kalk, Productus semireticulatus und Spirifer striatus sowie andere bezeichnende Petrefakte in Menge umschliessend.

Die Gesteine, welche das Emportreten der *Sierra de Mogoyon* an den Tag brachte, sind: ein sehr Hornblende-reicher Granit, den mittlen Theil ausmachend, sodann metamorphische quarzige Felsarten überdeckt von Lagen alten rothen Sandsteines, sehr ähnlich jenem des *Cakskille Mountain* im Staate von *New-York*. Aufwärts erscheinen Bergkalk besonders entwickelt, Kohlen-Sandstein, Zechstein und die Trias-Formation. Das *Jura*-Gebilde findet sich in wagerechten Schichten.

H. Karsten: Pläner-Formation in *Mecklenburg* (Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellsch. VI, 527 ff.). Die Hügel-Kette, welche vom Rande des *Warnow*-Thales südwärts *Rostock* allmählich ansteigend bei *Doberan* vorüberzieht, theilt sich nordöstlich von *Kröpelin* in zwei durch ein Thal getrennte Züge; der südliche scheint ganz dem Diluvium anzugehören; der nördliche, stellenweise die Höhe von 396′ über der *Ostsee* erreichend, zeigt eine von der gewöhnlichen Form dortländischer Diluvial-Hügel sehr abweichende Oberflächen-Gestalt: zahlreiche tiefe Queer-Schluchten durchschneiden denselben, deren steile Gehänge auf's Vorhandenseyn einer festen Grundlage schliessen lassen; sie selbst, noch jetzt meist das Bett kleiner Bäche bildend, haben ganz das Ansehen vom Wasser erzeugter Durchbrüche. Auffallend ist ferner der beinahe gänzliche Mangel nordischer Geschiebe, welche an der Oberfläche naher Diluvial-Hügel in beträchtlicher Menge vorhanden sind, während sie hier durch mehr oder weniger scharfkantige Gerölle ersetzt werden, die alle einem sehr feinkörnigen festen Sandstein zugehören, der auch an mehren Stellen zu Tage ansteht. Die zerklüftete Beschaffenheit dieser Felsart hat sich überall gefunden, wo solche durch Schürfe und Bohrungen aufgeschlossen worden, bis zu 70′ Tiefe und mehr. In der ganzen Ausdehnung

behält der Sandstein dasselbe Streichen, SO. in NW., und fällt zwischen 30 und 40° nach NO. Ihm eingelagert, im Streichen und Fallen damit völlig übereinstimmend, ist an mehren Punkten ein gelblich-grauer Kalkstein. An der Grenze beider erscheint eine gering-mächtige Zwischenschichte von Kalk-haltigem Sand, oder von Konglomerat, mitunter auch ein kalkiger Sandstein, stets ausgezeichnet durch grossen Reichthum an Petrefakten, namentlich Foraminiferen und Cytherinen. Ausserdem finden sich im Kalk und in der Zwischenschicht folgende Versteinerungen:

Fische (nach den Zähnen bestimmt): Corax falcatus, Galeocerdo gibberulus, Hemipristis paucidens, Otodus semiplicatus und appendiculatus, Oxyrrhina Mantellii, O. heteromorpha und O. angustidens, Lamna undulata und L. duplex und andere noch mehr oder weniger zweifelhafte. In beträchtlicher Zahl kommen kleine Koprolithen vor.

Krustazeen: Bruchstücke von Brust-Schildern und von Fuss-Gliedern, auch Krebs-Scheeren.

Annelliden: Serpula amphisbaena.

Mollusken: Turritella granulata, Inoceramus Cuvieri, Pecten Nilssoni, P. membranaceus, Spondylus lineatus, Anomia subradiata u. s. w.

Radiarien: Bruchstücke sehr kleiner Echiniten-Stacheln, wohl meist zu Cidaris armata gehörig.

Aus dieser Aufzählung ergibt sich die grösste Ähnlichkeit des erwähnten Kalk- und Sand-Steins mit der *Sächsisch-Böhmischen* Pläner-Formation; er dürfte vielleicht für ein mittles Glied derselben zu halten seyn. Eine andere Übereinstimmung mit dem Pläner besteht in der Zerrissenheit der Schichten.

Zur Vervollständigung des Bildes der Lagerungs-Verhältnisse folgt am Schlusse das spezielle Resultat der wichtigen Bohrungen.

J. Delanoue: mehr oder weniger Wahrhaftes des Metamorphismus von Gesteinen (*Compt. rend. XXXIX,* 365 etc.). Systeme und selbst Hypothesen können beitragen zum Vorschreiten der Wissenschaften; aber es dürfen dieselben sich nicht zu weit entfernen vom Gebiete der Thatsachen, der Erfahrung. So leistete die Theorie des Metamorphismus, indem sie die in neptunischen Felsarten stattgefundenen Änderungen durch Einwirken der Wärme erklärte, grosse Dienste; es wird dieselbe jedoch gegenwärtig in so ausgedehntem Maasse und auf so verschiedenartige Phänomene angewendet, dass D. sich gedrängt fühlt, die Beweggründe seiner Überraschung und seines Unglaubens darzulegen.

Der Verf. nimmt den Metamorphismus nicht nur im buchstäblichen Sinne des Wortes an, sondern mit allen Modifikationen, welche sich ergeben können aus dem Einwirken der Wärme auf Gesteine, das heisst, je nachdem es sich handelt um Verflüchtigung, Reaktion der Urstoffe unter einander, theilweise allmähliche Zämentation u. s. w. (und man sieht, dass der

Bereich des Metamorphismus immer noch unermesslich bleibt); aber was sich nicht begreifen lässt, ist das Eindringen gänzlich fremder Elemente (Kiesel-Erde, Natron, Kali, Feldspath, Talk-Erde u. s. w.) in die Gesammt-Masse eines Gesteines.

Manche Geologen verwerfen gleich D. die „Einwanderung" (immigration) der Kiesel-Erde und des Feldspathes, jedoch nur, wenn kieselige und feldspathige Felsarten keine Spur des Einwirkens von Wärme wahrnehmen lassen. In solchem Falle heisst es: die Gesteine wären auf nassem Wege metamorphosirt worden. Der Verf. gibt zu, dass Feldspath nicht ausschliesslich feuerigen Ursprungs seyn dürfte, dass derselbe auch auf nassem Wege sich gebildet haben könne, wie Feuerstein, Jaspis und andere Silikate. Nur liesse sich die Nothwendigkeit der Voraussetzung einer nach Ablagerung des Gesteines auf dem Meeres-Grund eingetretenen wässerigen metamorphischen Wirkung nicht begreifen. Folgende Erklärung wird für weit naturgemässer erachtet.

Die quarzigen Sandsteine rühren ohne Ausnahme vom Quarz alter zersetzter granitischer Felsarten her. Sämmtliche Thone sind unreine Kaoline der Feldspathe dieser nämlichen Gesteine.

Von den in frühester Zeit ausschliesslich feldspathigen Kontinenten musste durch Auswaschen bei hoher Temperatur eine verhältnissmässige und ungeheure Menge Natron- und Kali-haltiger Silikate aufgelöst und fortgeführt werden, zumal in die alten Meere. Allein so wie die alkalinischen Silikate hier anlangten, wurden sie zersetzt durch sämmtliche starke oder schwache Säuren. Chlorwasserstoff-Säure, damals ohne Zweifel wie heutigen Tages vorherrschend unter den gasigen Ausströmungen der Erde, schlug die Kiesel-Erde nieder, veranlasste die Entstehung von alkalinischen Chlor-Verbindungen und führte folglich die Salzigkeit der Meere herbei. Der Umstand, dass solche Säure-Entweichungen vorzugsweise gegen die Eruptions-Mittelpunkte hin stattfanden, erklärt die übergrosse und gewöhnliche Häufigkeit von Quarziten, Jaspissen und Achaten in der Nähe von Erguss-Gesteinen (*Roches d'épanchement*). — Es wird auf *Oberstein*, *Ligurien*, *Périgord* u. s. w. verwiesen.

So wie die Temperatur allmählich sank, die feldspathigen Gesteine mehr und mehr geschützt wurden durch neptunische Niederschläge, oder ihre innerliche Umänderung sich weiterhin bis zu deren Oberfläche fortpflanzte, ging die Auflösung alkalinischer Silikate immer langsamer von statten, sie wurde schwieriger, und folglich nahm ihr Zufluss nach den Meeren ohne Unterlass ab. So erklärt es sich, wesshalb die Kiesel-Erde in übergrosser Häufigkeit als Quarzit in paläozoischen Gebilden vorhanden ist und in Sekundär-Gesteinen noch oft vorkommt als Feuerstein (silex), dagegen in tertiären Formationen ziemlich selten wird und endlich in der gegenwärtigen Zeitscheide fast verschwindet.

Was die Silikate betrifft, so erklärt sich deren Bildung in eben so einfacher Weise. Sie mussten sich niederschlagen vermittelst gedoppelter Zersetzung in allen Fällen, wo im Meere aufgelöste Silikate in Berührung kamen nicht mit einer Säure, sondern mit irgend einem nicht alkali-

nischen Salz. Auf diese Art entstanden die Jaspisse, die Glauconie'n u. s. w. Die Chemie lehrt, dass eines der Mittel Thon-Erde zu isoliren, selbst wenn sie mit Phosphorsäure verbunden ist, darin besteht, dass man ein Natron- oder Kali-haltiges Silikat ansetzt. Es bildet sich sodann ein unlösliches alumino-alkalinisches Silikat, und dieses betrachtet der Vf. als einen auf nassem Wege entstandenen Feldspath. Natron und Kali, deren Gegenwart in sehr vielen Mergeln und Thonen heutigen Tages ausser Zweifel gestellt ist, vermochten sicher nur einer gänzlichen Auflösung zu widerstehen, indem sie ähnliche Verbindungen eingingen. Kiesel-Erde (Quarz, Quarzit) und Silikate (Jaspis, Glauconie, Feldspath u. s. w.) der neptunischen Gesteine sind demnach wahre chemische Niederschläge, welche miteinander oder einzeln sich allen Sedimenten beimengten in jedem Verhältniss und in allen geologischen Zeitscheiden, zumal aber in den ältesten. Das Vorherrschen dieser Quarzite, Jaspisse und Feldspathe in gewissen neptunischen Felsarten — so z. B. in den Grauwacken der *Vogesen* — hat denselben häufig eine ausserordentliche Dichtheit verliehen, und so entstand die Vermuthung einer später eingetretenen metamorphischen Wirkung, wodurch sonst in der Regel zerreibliche bröckelige Gesteine silizifizirt oder feldspathisirt worden. — Wäre jene Vermuthung gegründet, so müsste man sie nothwendig auf sämmtliche Sedimentär-Gebirge ausdehnen; denn überall erscheint diese Silizifikation mehr oder weniger. Man müsste einen unaufhörlichen und allgemeinen Metamorphismus annehmen von dem Quarzite der Thonschiefer-Periode bis zu dem Sand- und Kalk-Stein tertiärer Gebilde, das heisst bis in Zeiten, wo Feuer-Phänomene zu den sehr fremdartigen gehören. Eine in dem Grade überspannte Hypothese würde ohne Zweifel die entschiedensten Partei-Gänger des Metamorphismus zurückschenchen.

J. Forbes: Grenze ewigen Schnee's in *Norwegen* (*Norway and its Glaciers, Edinburg, 1853*). Diese Linie entspricht, wie bekannt, keineswegs unveränderlich der mittlen Temperatur des schmelzenden Eises. Unter dem Äquator stimmt sie überein mit einer mittlen Temperatur von ungefähr 1°,7 C über; in den *Alpen* und *Pyrenäen* mit jener von etwa 4° unter dem Gefrierpunkt; in *Norwegen* bei einer Breite von 68° entspricht dieselbe einer mittlen Temperatur von — 6°,1 C. Obwohl es nun am äussersten Ende von *Sibirien* und in *Amerika*, so z. B. im Eiland *Melville*, Stellen gibt, wo die mittle Temperatur — 17°,8 C. ist, so herrscht dennoch gegenwärtig allgemein die Überzeugung, dass die Schnee-Grenze in der nördlichen Hemisphäre nirgends das Meeres-Niveau erreicht. Die Erklärung dieser Thatsache stützt sich vorzüglich auf die Intensität der Sommer-Wärme während der langen Polar-Tage, welche den Boden nur bis zu einer sehr geringen Tiefe aufthauen lässt. Eine andere Ursache, sehr einwirkend auf das Niveau der Linien ewigen Schnee's, ist die fallende Schnee-Menge. Das Innere der Kontinente ist weit trockener als die Küste; die Schnee-Lage, welche schmilzt, ist verhält-

nissmässig dünn. Alles bestätigt die Meinung L. v. Buch's, dass die Temperatur der Sommer-Monate es ist, welche die Fläche bestimmt, die dem ewigen Schnee zur Grenze dient. — Forbes gibt ausführliche Nachricht über die von ihm und von Andern angestellten Beobachtungen zur Bestimmung des Niveau's der untern Grenze ewigen Schnee's an verschiedenen Stellen in *Norwegen*. Unter dem 60. bis 62. Breite-Grade, in geringer Entfernung von der Küste, findet sich jene Grenze in ungefähr 4300′ (Englisch) über dem Meeres-Niveau, während dieselbe im Landes-Innern bis zu 5300′ sich erhebt. Unter dem 67. Breite-Grade, im Innern, beträgt die Höhe der Linie nur 3500′; an isolirten Gipfeln steigt sie unter dem 70° selbst an der Küste bis zu 2900′ herab. Die Ursache, dass die Grenze ewigen Schnee's im Landes-Innern sich erhebt, liegt darin, dass das Klima hier trockener ist, dass Wolken und Nebel geringeren Einfluss üben.

Castel: Ausbruch von Kohlenwasserstoff-Gas in der Eisenstein-Grube *la Voulte* (*Annal. des Mines VI*, 94 etc.). Das sehr sonderbare Ereigniss fand am 15. November *1853* statt. Die Eisenerz-Lage hat ihren Sitz inmitten schwarzer Mergel, welche zur Oxford-Formation gehören und zahlreiche für diese Abtheilung charakteristische fossile Reste enthalten; das Gebilde weicht in dieser Beziehung von jenem von *Veyras* ab, das dem oberen Lias weit näher steht und hinsichtlich seiner Versteinerungen dem Oxforder Thon (*Argile de Dives*) entspricht. Letzter fehlt zu *la Voulte*, und das untere Jura-Gebirge hat hier nur geringe Mächtigkeit; die Mergel ruhen in abweichender Schichtung fast unmittelbar auf Glimmerschiefer. Bei den Emporhebungen letzter wurden auch die Oxford-Lager sehr stark aufgerichtet und erlitten viele Störungen. Die Neigung der Erz-Lagerstätten ist wechselnd; ihr Fallen, am Ausgehenden bedeutend, beträgt in der Tiefe nur 15°—20°. Man griff sie vor länger als 30 Jahren durch Tage-Arbeit an; später wurde es nöthig mit dem Bauen sich mehr der Teufe zuzuwenden und Versuch-Stollen zu treiben. In einem derselben, 100 Meter unterhalb des Niveau's der Schmelz-Hütte, im *Dumas-Stollen*, war man zu einer Stelle gelangt, wo das Erz gänzlich verschwand; es wurde ein Queerschlag nothwendig. Beim Anschlagen des sehr festen Gesteines mit der Keilhaue gab es Funken und zugleich brach aus einer sehr dünnen Spalte eine blau-, gelb- und roth-gefärbte Flamme hervor, ohne Geruch nach Schwefel; es war Kohlenwasserstoff-Gas. Nach Verlauf von einigen Stunden, als die Arbeiter der Stelle wieder nahten, war die Flamme erloschen, entzündete sich jedoch von Neuem bei Annäherung des Gruben-Lichtes und verbreitete sich nun im ganzen Stollen, erlosch indessen abermals; demungeachtet wurden die geeigneten Vorkehrungen getroffen. Als man mehre Tage später mit Sicherheits-Lampen weitere Untersuchungen anstellte, zeigten sich keine Ausbrüche, es konnte demnach die Gas-Anhäufung eine nicht sehr beträchtliche gewesen seyn, und ihr Ursprung ist bis jetzt nicht ge-

nügend aufgeklärt. Die Erscheinung war übrigens eine durchaus örtliche, und es wurde keine weitere Spur derselben wahrgenommen.

A. Sismonda: über die zwei Nummuliten-Formationen in *Piemont* (*Compt. rend. 1855, XL*, 1070). Entgegengesetzten Zweifeln über seine früher ausgesprochene Überzeugung vom Daseyn zweier Nummuliten-Formationen in *Piemont* gegenüber hat S. die Örtlichkeiten nochmals untersucht und nur Bestätigung der seitherigen Beobachtungen gefunden.

Die Auflagerung des Nummuliten-Sandsteins von *Acqui* auf das Anthracotherium-führende Ligniten-Konglomerat (von *Cadibona*) ist so deutlich und scharf, dass man sich darin nicht irren kann. Die mit den Nummuliten zusammen vorkommenden fossilen Konchylien sind wenige und von jüngeren Arten als die von *Nizza* und sonst in den *Alpen*. Diess und ihre Lagerung über dem Fukoiden-Macigno (Flysch) beweiset, dass es dort jenseits der *Alpen* eine Nummuliten-Zone gibt, welche jünger als die „mittelmeerische“ de Beaumont's und das Äquivalent seines Nummuliten-Gebirges des *Soissonnais* ist; vielleicht ist sie selbst etwas jünger als die der *Soissonnais*; aber sie gehört nicht über die Eocän-Bildungen hinauf, wie denn auch Brongniart die Lignite von *Cadibona* schon als Äquivalent des Pariser Gypses angesehen hat [Anthracotherium ist indess miocän. d. R.]. Die eine der *Piemontesischen* Nummuliten-Bildungen fiele also vor, die andere unmittelbar nach der Hebung der *Pyrenäen*, wie die des *Soissonnais*.

Élie de Beaumont bemerkt hiezu, dass er hienach geneigt seye, drei Nummuliten-Zonen, die *Mittelmeerische*, die *Soissonnais'sche* und die von *Acqui* anzunehmen, wie es drei Gryphiten-Zonen gebe im blauen Lias, in den oberen Lias-Mergeln und im Oxford-Thon.

Missionär Royle auf *Aitutaki*, einer der *Südsee-Inseln* [?], meldet, dass nach einem furchtbaren Sturm am 6. Febr. *1854* das Aussehen der Lagune zwischen der Insel und dem sehr entfernten Korallen-Riff, welches sie umgibt, gänzlich verändert erschien. Einige zehn Meilen neuen Strand-Landes, bestehend aus Korallen-Fels, Meeres-Schaalen und rauhem Sande, traten empor, wo zuvor nur tiefes Wasser zu finden war (*Edinb. Journ. 1855, I*, 368).

A. Perrey weiset aus 7000 Beobachtungen aus den ersten 50 Jahren dieses Jahrhunderts nach, dass Erdbeben viel häufiger gewesen sind in den Syzygien als in den Quadraturen des Mondes, häufiger während der Mond-Nähe als der Mond-Ferne, häufiger in der Stunde des Durchgangs des Mondes durch den Meridian als zu jeder anderen Stunde; dass der Mond also einen Einfluss auf Erdbeben wie auf die Gezeiten übe. Die Frage soll weiter verfolgt werden (*l'Instit. 1854, XXII*, 201).

Digitized by Google

Hoyssen: Sool-Quellen im *Münster'schen* Gebirgs-Becken (Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft VI, 502). Es liegen diese Quellen im Gebiete der *Westphälischen* Kreide-Formation, grösstentheils am Süd-Rande des Beckens, wo die Kreide auf dem Steinkohlen-Gebirge ruht, in geringerer Zahl am nordöstlichen und nördlichen Rande am Einhange des *Teutoburger Waldes*. Sie haben überall nur einen geringen Salz-Gehalt, den dieselben nicht aus einem in der Tiefe vermutheten Steinsalz-Lager hernehmen dürften, sondern durch Auslaugung der feinen Salz-Theile des Kreide-Gebirges, eine Ansicht, wofür ganz besonders der Umstand spricht, dass der Gehalt der meisten Quellen allmählich und um so rascher abnimmt, je stärker sie benützt werden.

Nöggerath: eigenthümliches poröses Quarz-Gestein von *Bouvignes* zwischen *Namour* und *Dinant* an der *Maas* (Niederrhein. Gesellsch. f. Nat.- u. Heil-Kunde *1855*, Januar 10). Die Felsart ist eine krystallinische, theilweise aber auch als Chalcedon-artige Quarz-Masse zu charakterisiren, in welcher zahlreiche rundliche und eckige kleine Drusen-Räume vorkommen, die nicht allein mit sehr kleinen Quarz-Krystallen überkleidet sind, sondern zum Theil auch stalaktitische Gruppirungen von solchen enthalten. Es rühren diese Höhlungen von eingeschlossen gewesenen Krinoideen-Stielgliedern her, welche aber wegen der allseitigen Candirung der Räume mit kleinen Quarz-Krystallen in den verwischten Abdrücken nicht näher zu bestimmen sind. Das Gestein gehört zur devonischen Formation, ist also älter in der geognostischen Reihen-Folge, als der tertiäre Französische *Silex ou Quarz meulière*, welcher auch den Namen Süsswasser-Quarz führt.

G. B. Greenough: Geologie von *Vorder-Indien* (Petermann's Mittheil. aus Justus Perthes' geographischer Anstalt *1855*, I, 23 ff. < Greenough *General sketch of the physical and geological features of British India etc.*). Post-tertiäre Formation. Eine Art Basalt-Tuff, ähnlich dem *Nil*-Schlamm oder der schwarzen Erde *Russlands*, verbreitet sich über das flache Land der abgetretenen Provinzen und *Mysore's* und bedeckt die Seiten der *Nilgerris* und die Hügel *Salems*, fast die ganze Hochebene von *Deccan* einnehmend, ist aber in *Koukan* nicht bemerkt worden. Er enthält keine Versteinerungen. Ein dem Travertino *Italiens* ähnliches Gebilde füllt Spalten und Höhlungen der darunter gelegenen Schichten. Man hat darin Mastodon-Knochen gefunden. Ein thoniger Kalkstein kommt in Klumpen im Alluvium vor, welches bei *Calcutta* 500′ Mächtigkeit erreicht. Unfern *Benares* enthält er Bruchstücke von Süsswasser-Muscheln. Über *Malacca, Siam, Sumatra, Singapore* u. s. w. ist ein durchschnittlich 100′ mächtiges Gebilde ähnlich dem Piperino und der Pozzolana verbreitet und bedeckt die höchsten Gipfel der östlichen und westlichen *Ghats*.

Pleiocäne und meiocäne Formationen. In der „Salz-Kette" des *Pundschab* enthält die oberste Schicht Knochen von Elephant, Pferd, Ochs, Hyäne, von der grossen Antilope u. s. w. und kann als Fortsetzung der *Sewalik*-Kette angesehen werden. Zwischen dem *Brittischen* Gebiet und *Tibet* ist ein „Kiesel-Lager", welches Knochen von Hippotherium, Rhinoceros, Elephant u. a. Wiederkäuern umschliesst.

Eocäne Formationen. Der Thon des *Caribari*-Riffes, nordöstlich von *Bengalen*, ist dem London-Thon ähnlich und führt fossile Reste jenen der Insel *Sheppey* vergleichbar. Dasselbe gilt von einem bei *Gogo* getroffenen Thon, welcher Septarien führt, und von einem andern an den Ufern des *Irawady* in *Birma* u. s. w.

Nummuliten-Schichten umgeben den *Persischen* Meerbusen, folgen der Kette des *Elbrus* und den Niederungen von *Iman*, erreichen die Kabul-Gebirge und den westlichen *Himalaya*, gehen die *Soliman-Kette* hinab, folgen der des *Hala* bis zur *Indus*-Mündung und gehen wieder östlich der Seite des *Himalaya* entlang bis zum Zusammenfluss des *Ganges* und *Buramputer*.

Kreide-Formation. Wahrscheinlich dehnt sich ein Arm der Hauptkreide-Ablagerung vom *Taurus* bis zur Spitze des *Persischen* Meerbusens aus. Gebirgsarten dem Grünsand ähnlich und weisse Kreide wurde auf *Sumatra* entdeckt. Auch auf *Borneo* kommen Kreide-Schichten vor.

Jura-System. Vertreter der Kelloway rocks, schiefriger Thon und kreidiger Schiefer, wurde im *Cutch* nachgewiesen. Sie führen Varietäten von Trigonia costata, Ammonites Herveyi u. s. w. Die *Indische* „Oolith-artige" Kohle dürfte in die Klasse der *Brora*-Kohle gehören. In dem von Stachey untersuchten Theile des *Himalaya* sind die mit der silurischen Kette parallelen sekundären Kalksteine und thonigen Schiefer mehre Tausend Fuss mächtig; stellenweise zeigt sich der obere Theil ganz bedeckt mit Muschel-Fragmenten von denen des Rogensteins und der Walkererde ähnlichen Spezies. Darüber ein dunkler schieferiger Thon mit Ammoniten und Belemniten vom Alter des Oxforder Thones. Die Oolith-Reihe macht ein wichtiges Element aus in den Fels-Gebilden des östlichen *Afganistans* und des nördlichen *Indiens*. Sie dehnt sich von *Cutch* südwärts längs der ganzen Linie von Bergen, die dem *Indus* zur Seite ziehen, und bildet die Böschung der Niederung von *Afganistan* so weit wie die Salz-Ablagerung im oberen *Pundschab*. Oolith-Felsen trifft man längs dem Weg nach *Kabul* und nordwärts dieser Stadt. Im Norden von den grossen Schnee-Gipfeln des *Himalaya* folgen sie der Süd-Grenze des Flachlandes von *Tibet*. Zahlreiche Gyps-Lagen kommen in der Präsidentschaft *Madras* vor. Der „Diamant"-Sandstein von *Golconda*, roth und weiss, führt keine fossilen Reste. Salz-Quellen treten hin und wieder daraus hervor. Mit dem darunter seinen Sitz habenden Kalk bedeckt jenes Gebilde weit erstreckte Flächen; meistens sind seine Lagen horizontal, am Rande der Ebene von *Cuddapah* aber erheben sie

sich und ruhen unmittelbar auf Granit. — Die grosse „Trapp"-Lagerung der westlichen *Ghats* bedeckt ein Sandstein mit vegetabilischen Überbleibseln, zumal von Farnkräntern, Pecopteris, Cyclopteria, Sphenopteris, Equisetites, Glossopteria und Vertebraria Indica. Bei *Godavery* wurde Lepidotus Deccanensis gefunden, nach Egerton dem unteren Oolith oder Lias angehörend.

Trias; bunter Sandstein; rother Mergel. Der Sandstein des *Bauda*-Gebirges und von *Sagor* wird dieser Formation zugereihet. Nach Hardie lässt sich Todtliegendes durch *Delhi* verfolgen, und zwar mit Salz- und Gyps-führenden Gesteinen von *Lahore*, *Multan* u. s. w. südwärts gegen *Cutsch*, vielleicht bis *Persien*. Muschelkalk erscheint im Thale des *Niti* am *Himalaya*. Die fossilen Reste sollen denen von *St. Cassian* gleichen.

Kohlen-Kalkstein. In der Nähe des Grundes der Abflachung der Salz-Kalke am *Himalaya* ruht ein Kalk mit Producta Cora und Athyris Roysi.

Devonische Formation. Der Haupt-Vorrath von Salz kommt von der Gebirgs-Kette zwischen dem *Dschelam* und dem *Indus*. Weniger reines Steinsalz und Salz-Quellen kommen in den äussern *Himalaya*-Ketten vor, in welchen, wie man glaubt, Eocän-Schichten sind. Die Thonschiefer zeigen sich reich an Eisenkies.

Silurische Formation. Die höheren Regionen des *Himalaya* liefern viele Petrefakten, welche dieser Periode angehören und den *Europäischen* sehr ähnlich sind; vielleicht aber gleicht nicht eine jener Formen denselben spezifisch genau.

L. Strippelmann: Vorkommen Erz-führender Gänge im *Trojagaer* Gebirge bei *Borsa banya* in *Ungarn* (Berg- u. Hütten-männ. Zeitg. *1855*, Nr. *16*, S. 129 ff.). Das in's *Cisla-Thal* mit im Allgemeinen südwestlicher Richtung mündende *Seko-Thal* entstand durch eine Spaltung, welche den aus Grünstein und Grünstein-Porphyr bestehenden Hauptstock des Gebirges in zwei grosse nordwärts zusammenhängende Hälften theilt; der das Thal rechts begrenzende Berg-Zug heisst die *Trojaga*, jener zur linken Seite *Pitschora Capri*; beide sind mächtige südliche Ausläufer der *Karpathen*. Der den Glimmerschiefer durchsetzende Grünstein bildet Höhen-Züge, von Seitenthälern und Schluchten vielfach durchschnitten, mit rauhen zerklüfteten Fels-Wänden. Durch die Schluchten und Thäler, wovon das *Seko-Thal*, die *Murgu*- und *Kremeny*-Schluchten am wichtigsten, wurden eine Anzahl von Gang-Ausgehendem aufgedeckt. Die Gänge setzten sämmtlich auf der nordöstlichen Abdachung des *Trojagaer* Gebirges im Grünstein mit 75° und mehr betragendem widersinnigem Einfallen und einem allgemeinen Streichen in h. 14—17 auf. Hinsichtlich ihrer wahrscheinlichen Entstehung sind dieselben den plutonischen oder Gebirgsmassen-Gängen und wegen der aus Gang-Masse und Erz-Führung hervorgehenden Identität ein und derselben Gang-Formation zuzuweisen. Man hat sie als

ein System mehr und minder parallel-laufender selbstständiger Gänge zu betrachten, nicht als Trümmer eines unbekannten Hauptgang-Körpers. Mehre Klafter tief besteht die Gangausfüllungs-Masse aus zersetztem Schwefeleisen, Eisenoxyd-Hydrat u. s. w. Die Erz-Führung — vorzugsweise aus Eisen-, Kupfer- und Arsenik-Kies, sowie aus Bleiglanz bestehend — hat bei allen, in der Mächtigkeit von wenigen Zollen bis zu 4' wechselnden Gängen etwas Übereinstimmendes, und die Verschiedenheit wird bedingt durch Vorwalten einer oder der andern Substanz. Oft werden sie vollständig verdrückt, thun sich aber bald wieder in der früheren Mächtigkeit auf. In solchen Erweiterungen der Erz-Führung finden sich häufig Drusen-Bildungen mit schöner Krystallisation einzelner Erze, so z. B. in *Kischassony-Murgu* vollständig ausgebildete Kupferkies-Quadratoktaeder überrindet von Eisenkies. Die Eisenkies-reicheren Gänge sind Gold-, die Kupferkies-reicheren Silber-haltig.

W. Sartorius v. Waltershausen: Dolomit des *Binnenthales* in der Nähe von *Imfeld* in *Oberwallis* (Poggend. Annal. XCIV, 115 ff.). Das Gestein bildet hier eine zwischen metamorphischem Schiefer und Gneiss eingelagerte vertikal aufgerichtete Schicht von 40—50m Mächtigkeit. Auch die benachbarten Schiefer stehen senkrecht, bei einem Streichen von S. 75° W. Der Dolomit, dessen Eigenschwere = 2,815, ergab folgende chemische Zusammensetzung:

Kalk	29,852
Magnesia	20,488
Kohlensäure	45,566
unlöslicher Rückstand (Glimmer-Schuppen und kleine Magneteisen-Krystalle)	3,314
	99,220.

Von besonderem Interesse für die Dolomit-Formation des *Binnenthales* ist eine Reihe fremder Mineral-Körper, die sich etwa in der Mitte des Lagers in mehren parallel in der Richtung S. 75° W. fortlaufenden schmalen Gängen findet: Schwefel-Metalle, Oxyde, kohlensaure Salze, Silikate und schwefelsaure Salze.

Von Schwefel-Metallen sind als bekannt anzuführen: Blende, Eisenkies und Realgar, alle krystallisirt, und Auripigment in kleinen Lamellen; endlich findet man gewisse „Grauerze", von denen der Vf. nachweist, dass sie mehren Mineral-Spezien entsprechen. (Wir werden bei anderer Gelegenheit darauf zurückkommen.)

Von Oxyden enthält der Dolomit mikroskopische Magneteisen-Körnchen und schwarzen Rutil; von kohlensauren Salzen, in Verbindung mit Kalkspath, Bitterspath-Krystalle und schmale Bänder von Eisenspath. Von Silikaten, ausser kleinen Berg-Krystallen, die allgemein verbreitet sind, kommen grüner Talk und gelber Glimmer vor, weisser und grüner Turmalin, endlich zwei für die Dolomit-Bildung sehr bezeichnende Substanzen: Baryto-Cölestin und ein neues vom Vf. mit dem Namen Hyalo-

phan belgtes Mineral. Der Baryto-Cölestin, dessen Härte 3,5, die Eigenschwere = 3,977 ergab bei der Analyse:

schwefelsaurer Baryt . .	87,792
„ Strontian .	9,070
Kieselerde	0,685
Thonerde	2,155
	99,702.

Der Hyalophan, weiss bis wasserhell, steht in der Härte zwischen Feldspath und Quarz; seine mittle Eigenschwere beträgt 2,805; die Krystalle haben deutliche monokline Gestalt und gleichen dem Adular in hohem Grade (die gewöhnlichsten Kombinationen finden sich beschrieben, auch durch Figuren erläutert). Als Mittel aus zwei Analysen ergab sich folgende Zusammensetzung:

Kieselerde	24,127
Thonerde	49,929
Kalk	1,570
Magnesia	0,420
Natron	5,742
Baryt (und Strontian?) .	14,403
Schwefelsäure	2,702
Wasser	0,650
	99,543.

Am Schlusse folgen allgemeine Betrachtungen über die Bildungs-Weise des Dolomits. Schon Haidinger und Forchhammer suchten dieselbe durch Vorgänge auf nassem Wege zu erklären, indem sie dabei die Gegenwart von schwefelsaurer Magnesia im Meer-Wasser oder von Bittersalz-Quellen für erforderlich halten. Es scheint daher auch kein wesentliches Hinderniss für den Alpinen Dolomit eine ähnliche Entstehung anzunehmen. Haidinger sprach zuerst die Vermuthung aus, Dolomit sey ein Zersetzungs-Produkt von kohlensaurem Kalk und schwefelsaurer Magnesia mit einer Nebenbildung von Gyps. Bei gewöhnlichen Umständen, wie sie leicht werden können, findet indess die umgekehrte Bildungs-Weise statt, indem eine Gyps-Lösung durch feingepulverten Dolomit filtrirt eine Bittersalz-Lösung erzeugt. Unter höherem Druck und bei höherer Temperatur wird jedoch, wie Morlot durch einen direkten Versuch nachgewiesen, aus zwei Atomen Kalkspath und einem Atom Bittersalz, ein Atom Dolomit und ein Atom Gyps gebildet.

So interessant und lehrreich dieser Versuch für die Gestein-Bildung ist, so kann es dennoch kaum bezweifelt werden, dass die Dolomit-Bildung im Grossen in den Schichten der *Alpen* unter etwas modifizirten Verhältnissen vor sich gegangen seyn muss.

Mit Berücksichtigung der Haidinger'schen Theorie denkt sich der Vf. die Entstehung des fraglichen Gesteines etwa in folgender Weise. Sie fällt in eine Zeit, in welcher die Zentral-Kette der *Alpen* entweder noch nicht existirte oder eine von ihrer gegenwärtigen durchaus verschiedene Gestalt besessen haben muss, indem die jetzt vollkommen ver-

tikal stehenden Dolomit-Schichten, so wie jene des auf beiden Seiten angrenzenden Schiefers, in horizontaler Richtung ausgebreitet noch unter dem Meere sich befanden. Nach organischen Überresten, die über das Alter dieser Formation einigen Aufschluss geben würden, sucht man vergebens. In der Fortsetzung des Schiefer-Gebirges gegen O. trifft man zuerst auf dem *Nuffenen-Pass* jene merkwürdigen Belemniten in Berührung mit Granat-Krystallen. Aus diesem Vorkommen wird wahrscheinlich, dass ein grosser Theil der umgewandelten Schiefer, in so weit sie Belemniten führen, der Lias-Formation angehören, und dass in oder vielleicht noch unter derselben der Dolomit des *Binnenthales* abgelagert sey. Aus dem gänzlichen Mangel aller Organismen darf man ferner schliessen, dass während der Dolomit-Bildung Ursachen, vornehmlich höhere Temperatur und kräftige Gas-Ausströmungen vorhanden waren, welche auf Entwickelung des Thier-Lebens störend einwirken mussten. Zumal scheint es Kohlensäure gewesen zu seyn, welche verschiedene kohlensaure Salze, Kalk, Baryt, Strontian und Eisen-Oxydul in warmem Wasser unter höherem Druck gelöst erhielt. Durch Hinzutreten schwefelsaurer Magnesia konnte alsdann die Bildung des Dolomits und neben ihr die des Gypses und des Baryto-Cölestins erfolgen. Bei der ohne Zweifel sehr langsam von Statten gehenden Ausscheidung des Dolomits ist es denkbar, dass unter gewissen Umständen der leicht lösliche Gyps vom Wasser mit fortgeführt, während der schwer lösliche Baryto-Cölestin, eine dem Gyps äquivalente Bildung, zurückgeblieben und in den Höhlungen des Gesteins zum Krystallisiren gelangt ist. — Ob ein solcher gegenseitiger Zersetzungs-Prozess kohlen- und schwefel-saurer Salze unter allen Umständen erforderlich, bleibt fürerst dahin gestellt. Dass in der ursprünglichen Flüssigkeit neben dem in überschüssiger Kohlensäure gelösten doppeltkohlensauren Kalk, dem kohlensauren Baryt und Eisen-Oxydul noch Magnesia gelöst gewesen, und dass alsdann beim Ausscheiden der Kohlensäure Dolomit ohne Nebenbildung von Gyps entstehen konnte, ist nicht unwahrscheinlich. Die Dolomit-Bildung von diesem Gesichtspunkt betrachtet, ist nicht wesentlich verschieden von jener alter Kalksteine und kein Grund vorhanden, dieselbe in die Reihe metamorphischer Gesteine zu rechnen, oder ein vorher dagewesenes Kalkstein-Lager anzunehmen, welches sich durch hinzutretende Bittererde in Dolomit umgewandelt habe.

Die Dolomit-Formation macht bei ihrer grossen Ausdehnung durch das Alpen-Gebirge keineswegs den Eindruck einer Lokal-Bildung; sie erscheint als wesentliches und nothwendiges Glied jener mächtigen Berg-Kette. Man muss daher annehmen, dass der Dolomit, vielleicht durch Quellen-Systeme in seiner Bildung gefördert, wie die übrigen geschichteten Kalksteine, Schiefer u. s. w. als ein unterseeisches Produkt zu betrachten sey, welches anfangs vollkommen horizontal abgelagert und erst später mit der Erhebung des ganzen Gebirges vertikal aufgerichtet worden ist.

Der gänzliche Mangel organischer Überreste dürfte, wie bemerkt, darin zu suchen seyn, dass der Dolomit sich in warmem, vielleicht heis-

sem Wasser ausgeschieden hat, und dass, abgesehen von manchen Gasen und namentlich von Kohlensäure, das Emporsteigen metallischer Stoffe, namentlich der Arsenik- und Blei-Verbindungen auf das thierische Leben nachtheilige Einflüsse üben musste.

Hinsichtlich der erwähnten Bildung des Baryto-Cölestins auf nassem Wege verweiset der Vf. auf das Entstehen des schwefelsauren Baryts, welches in ganz ähnlicher Weise auf *Harzer* Erz-Gängen bis zur neuesten Zeit fortgedauert hat. Ohne Zweifel fand jedoch hier der normale Bildungs-Weg statt, indem Lösungen von kohlensaurem Baryt und Gyps Barytspath und Kalkspath erzeugt haben.

Nachdem sich die Dolomit-Formation zum grössten Theil abgelagert hatte, nahm die Bildung der Gänge mit den Schwefel-Metallen den verschieden angegebenen Silikaten und Sulfoten ihren Anfang. Sie ist, wie die Bildung des Dolomits, auf nassem Wege vor sich gegangen. Die Metalle sind im ersten Stadium ihrer Entwickelung, besonders als Chlor-Verbindungen durch Sublimation aus den Erd-Tiefen hervorgegangen; sie waren in warmem Wasser gelöst und wurden in Berührung mit Schwefel-Wasserstoff und Schwefel-Alkalien in die verschiedenen Schwefel-Metalle umgebildet. Nach vollendeter Erz-Bildung, die mit der Ausscheidung des Eisenkieses angefangen, beginnt die Krystallisation des Quarzes, der Silikate und namentlich des Hyalophans, welche Rutil- und Schwefel-Metalle oft sehr deutlich umschliessen. — Auf *Campo Longo* ist die Aussonderung von Diaspor und Korund neben dem Turmalin aus der Dolomit-Masse zu beachten. Unwillkührlich sieht man sich hier zur Annahme gedrängt, dass die oben genannten Mineral-Körper alle oder doch zum grösseren Theile auf nassem Wege entstanden, wodurch, wenn man konsequent weiter geht, dem Neptunismus Thür und Thor eröffnet wird. Indess ist nicht zu bezweifeln, dass viele Mineralien bald auf nassem, bald auf trockenem Wege entstehen können.

Delesse: über den *Irischen* Pegmatit (*Bull. géol. 1853, b, X,* 568—588). Schluss-Ergebniss ist folgendes. Der Pegmatit des *Mourne-Gebirges* in *Irland* ist durch seine Zellen-Struktur merkwürdig, welche man hauptsächlich in den Topas-haltigen Abänderungen wahrnimmt. Es ist daher wahrscheinlich, dass diese kleinen im Pegmatit vorkommenden Höhlen durch Entwickelung der Flusssäure entstanden sind, welche nachher in Topas- und Glimmer-Bildung aufgegangen ist. Pegmatit zeichnet sich auch durch seinen Gehalt an Fayalit oder Eisen-Peridot aus, welcher Felsarten feurigen Ursprungs ohne Überschuss von Quarz zu charakterisiren pflegt.

Dieser zellige Pegmatit stellt drei verschiedene Phasen dar. In der ersten ist das Gestein grösstentheils erstarrt; in der zweiten haben sich seine Zellen-Wände mit Krystallisationen überzogen; in der dritten wurden die Spalten und Klüfte ausgefüllt mit einem Pegmatit voll grosser Krystalle und mit Fayalit.

Die Aufeinanderfolge der Mineralien ist in diesen drei Phasen verschieden gewesen. In der ersten waren die Bildung von Orthose, Quarz und Glimmer fast gleichzeitig; doch ist noch ein grosser Theil des Quarzes flüssig geblieben. In der zweiten setzten sich Topas, Smaragd, Quarz, Orthose, Glimmer, Albit in genannter Ordnung aufeinander ab. In der dritten war die Ordnung noch dieselbe, nur dass Fayalit dem Glimmer noch voranging.

Im Ganzen müssen die Verhältnisse, unter welchen der zellige Pegmatit entstund, ziemlich verwickelt und von denen der eigentlichen Granit-Bildung sehr verschieden gewesen seyn.

C. Petrefakten-Kunde.

A. Wagner: Beschreibung einer fossilen Schildkröte und etlicher anderer Reptilien-Überreste aus den lithographischen Schiefern und dem Grünsandsteine von *Kelheim*. 31 SS. m. 3 Tfln. (a. d. Abhandl. d. k. Bayern. Akad. d. Wissensch. 2. Cl.; VII, I, ... t. 4—7, München *1853*). Die Gegenstände sind in Dr. Oberndorfer's Sammlung. I. Aus dem lithographischen Schiefer stammen: die Schildkröte, S. 2, Tf. 4. Sie bildet eine neue Sippe und Art, Platychelys Oberndorferi W. und beruhet auf einem nur am Rande beschädigten Rücken-Panzer. Ihre Haupt-Merkmale sind: die geringe Wölbung und gänzliche Verknöcherung des Rücken-Panzers; die überwiegende Breite der mittlen Schuppen-Reihe gegen beide seitlichen (wie nur, und zwar noch etwas stärker bei der damit zugleich vorkommenden Idiochelys); die breite Erhebung aller Schuppen-Felder der 3 Reihen, der mittlen in einem spitzen Höcker, von welchem strahlige Rippen auslaufen, der seitlichen in einen stumpfen Buckel ohne Rippen; die nur 4- (statt 5-)zählig hintereinander liegenden Schuppen des Mittelfeldes (die hinterste fehlt, während ihnen zu beiden Seiten die normalen 4 liegen); von den Rand-Platten und darauf liegenden Schuppen ist nur wenig erhalten. Die Wirbel-Platten trennen, nicht sehr breit, die 2 Reihen von je 8 Rippen-Platten, ohne selbst der Zahl nach bestimmbar zu seyn. Die erste, wie gewöhnlich, unregelmässig gestaltete Rippen-Platte zeigt noch das Eigenthümliche, „dass sie durch eine Queernaht eigentlich aus 2 Stücken besteht." Die übrigen Rippen-Platten sind unter den Seiten-Schuppen ziemlich parallel-seitig, verschmälern sich aber vorwärts unter den Mittelschuppen und sind an den Wirbel-Platten ziemlich gerade abgeschnitten. Dieser Panzer hat noch 6''7''' Länge (ohne die 5. Mittelschuppe) und 6''9''' Breite (ohne die Rand-Platten). Die Verknöcherung des ganzen Panzers ohne Lücken und seine Hornschuppen-Bedeckung schliessen diese Sippe von den See-, sowie von der Gruppe der Potamiten unter den Sumpf-Schildkröten, die flache Form und die parallelen Rippen-Platten von den Land-Schildkröten aus; sie muss also den Eloditen unter den Sumpf-Schild-

kröten eingerechnet werden, unter welchen nur Chelys und Chelydra ebenfalls einen höckerigen Panzer besitzen, aber sich auffallend sonst unterscheiden. Unter den fossilen Sippen ist Aplax von durchaus paradoxer Konstruktion, Idiochelys durch die verkümmerten Wirbel-Platten und getrennten Rippen-Enden, Eurysternum (obwohl nur von der Bauch-Seite her bekannt) durch seine besonders nach vorn verschmälerte Oval-Gestalt und durch — soviel man aus einigen Andeutungen schliessen kann — Nichtausfüllung des Panzers zwischen den getrennten Enden der Rippen, wo sie sich mit den Rand-Platten verbinden, wie bei Idiochelys, verschieden.

2. Idiochelys Fitzingeri My. und I. Wagneri Myr. (S. 10), welche beide, mit Münster's Sammlung in die *Münchener* übergegangen, der Vf. nebeneinander untersuchen konnte, während Meyer sie nur einzeln und nacheinander vor Augen hatte, sind nicht verschiedene Arten; es sind nur in verschiedenem Erhaltungs-Zustande befindliche Exemplare, die sich, sobald man diesem letzten Rechnung tragen kann [ohne Originalien und ohne Abbildungen wäre es schwer oder doch zu weitläufig, dem Vf. in seinen Vergleichungen zu folgen] zu einer Art, I. Fitzingeri, vereinigen lassen.

3. Homoeosaurus Maximiliani Myr. ist in einem neuen und sehr vollständigen Exemplare aufgetreten (S. 14, Tf. 5); nachdem diese Art gleich H. Neptunius und H. macrodactylus bisher nur aus je einem einzigen Exemplare bekannt gewesen. Das bis fast zur äussersten Schwanz-Spitze erhaltene Skelett ist 7″6‴ lang, der $7^1/_2$‴ breite Schädel hat $9^1/_2$‴, der Rumpf 2″7‴, der Schwanz-Rest 4″3‴, die 4. Zehe mit Mittelfuss-Knochen und ohne Krallen-Phalange 10‴, die 5. ganz und ohne Mittelfuss-Knochen 5‴ (bei H. macrodactylus 13‴ und $6^1/_2$‴) Länge. Der sehr beschädigte Schädel scheint ganz wie bei H. Neptunius beschaffen. Rippen-Wirbel sind wenigstens 16 und davor ungefähr 6—7 Hals-Wirbel vorhanden; dahinter 2 Becken-Wirbel mit starken Queerfortsätzen; vom Schwanze sind 34 Wirbel in Natur oder in Eindrücken erhalten; einige letzte fehlen; die ersten Schwanz-Wirbel sind kurz und mit starken Queerfortsätzen, die folgenden gestreckter und mit schwächeren Fortsätzen, die letzten wieder kürzer; an den vorderen sind die Gelenk-Fortsätze stark und die unteren Dorn-Fortsätze schmal. Ausser 16 normalen Rippen-Paaren sind vielleicht noch kleine Bauch-Rippen vorhanden gewesen. Wichtig aber ist die Entdeckung, dass ungefähr so wie bei Pleurosaurus, aber bei keiner lebenden Sippe bekannt ist, zwischen jedem Rippen-Paare jederseits ein Paar Zwischenrippen aus den Wirbeln entspringt, welche kürzer, lanzettlich, längs-gekielt und am freien Ende spitz sind. Die Gliedmassen zeigen an Sippen-Charakteren nichts, was nicht aus früheren Beschreibungen schon bekannt wäre. Die Art weicht von H. Neptunius durch Grösse, von H. macrodactylus auffallend durch die schmächtigen kurzen Formen der Hinterfüsse ab, stimmt aber in Beidem mit H. Maximiliani zu *Eichstädt* überein und ist selbst noch etwas grösser. — Nachdem der Vf. die Abweichung der Sippe Homoeosaurus von Lacerta schon früher im Schädel des H. macrodactylus und jetzt in den

Rippen des H. Maximiliani nachgewiesen, wird man nicht mehr versucht seyn, beide für nahe Verwande zu betrachten.

II. Aus dem Grünsandsteine rührt her:

1) ein Zahn von Polyptychodon interruptus von *Kelheim*, über welchen wir schon nach einer anderweitigen Mittheilung des Vfs. berichtet (Jb. *1854*, 624), dessen Beschreibung jedoch hier durch seine Abbildung vervollständigt wird (S. 19, Tf. 3, Fg. 1—5).

2) Zähne von Liodon und Verwandten von *Neukelheim* (S. 21, Tf. 3, Fg. 6—13). Ein Zahn des L. anceps Ow., der geognostischen Staats-Sammlung gehörig (S. 21, Fg. 6—8) ist schon früher von Meyer als solcher erkannt worden, obwohl zur sicheren Bestimmung noch der obere Theil fehlt. Die übrigen Zähne gehören wieder Oberndorffer's an. Der in Fg. 9—10 dargestellte, 1″8‴ lange Zahn ist etwas rundlichdicker und am oberen Theile dem unteren entgegengesetzt gekrümmt, was sich mit den Kiefer-Zähnen des L. anceps nicht verträgt, daher der Vf. einen Gaumen-Zahn in ihm vermuthen möchte, ihn jedoch einstweilen L. paradoxus nennt. Ein etwas kleinerer Zahn, mit vorigem gefunden (S. 23, Fg. 11—13) ist am Grunde 6‴ breit und 4‴ dick, ohne Spitze, von der äusseren Seite flacher und wie in 3 Facetten getheilt, was an Mosasaurus (M. Maximiliani) erinnert, obwohl die stärkere Wölbung beider Flächen den Zahn mehr mit Liodon verbunden erhält.

Endlich ist noch eine Abbildung zweier Zähne von Ichthyosaurus leptospondylus aus dem weissen Jurakalke zu der i. Jb. *1854*, 624 ausgezogenen Beschreibung derselben vorhanden.

P. Gervais: Beobachtungen über die fossilen Reptilien *Frankreichs*. I^r. Theil (*Compt. rend. 1858, XXXVI*, 374—377), II^r. Theil (das. 470—474). Der Vf. selbst gibt folgende Übersicht seiner Arbeit. Die Reptilien überhaupt werden eingetheilt in

I. Allantoidiei Milne-Edw. mit schuppiger Haut.

- A. Chelonochampsii
  - a. Chelonii
  - b. Crocodilii
- B. Saurophidii
  - c. Ophidii
  - d. Amphisbaenii
  - e. Saurii
    - *α.* mit konkav-konvexen Wirbeln (Neosaurii Gerv.)
      - * Zähne nur mit der Basis aufsitzend (Acrodontae: Chamaeleonii, Agamii)
      - ** Zähne seitlich angewachsen (Pleurodontae: Iguanii, Lacertii, Chalcidii, Scincoidei, Varanii)
    - *β.* mit bikonkaven Wirbeln (Geckotii [!]).

II. Anallantoidei ME. mit nackter Haut (Batrachii).

Die tertiären Reptilien lassen sich alle in diese für die jetzige Schöpfung aufgestellte Klassifikation eintheilen; doch werden fossile Amphisbänen noch vermisst.

a. Chelonii.

1. Testudo: grosse Art, von *Bournoncle St. Pierre* im *Hoch-Loire*-Dpt.
2. Testudo: von *St.-Gérand-le-Puy, Allier*
3. Trionyx: in den Ligniten von *Soissons*, etc.

werden mit anderen abgebildet und beschrieben in des Vfs. *Zoologie et Paléontologie Françaises* pl. LII—LXVII.

b. Crocodilii.

1. Sp. . . . aus Zähnen in den meiocänen Meeres-Schichten *Süd-Frankreichs* bekannt.
2. Crocodilus Rateli Brav. (Diplocynodon Pomel, ?Orthosaurus E. Geoffr.) im Süsswasser-Meiocän der *Auvergne* und des *Bourbonnais*, vielleicht auch um *Mainz*.
3. Mehre (priocäne) Arten aus dem Paläotherien-Gebirge von *Paris, Apt, le Puy* etc.
4. Die (eocänen) Arten des Lophiodonten-Gebirges zu *Issel*; — die zu *Paris* und *Soissons* (Croc. obtusidens und Cr. heterodus Pom.), wozu wahrscheinlich auch die von Cuvier, Buckland und Owen beschriebenen Arten von *Sheppey* gehören; — die von *Argenton* (Cr. Rollinati Laurillard, womit wohl einige Zähne aus einer Brackwasser-Sandsteinschicht von *Beauchamp* vereinigt werden müssen; der Vf. gründet darauf seine Sippe Pristichampsus, der fein-sägerandigen Zähne wegen.
5. Die (orthrocänen) Arten aus den Ligniten von *Soissons*: Crocodilus depressifrons Blv.

Von sekundären Arten kennt man

a. Chelonii: in der Kreide, im Oxford-Thon von *Havre*, und im lithographischen Kalke von *Cirin* im *Bugey*, *Ain*, welche Thiollière als Chelone ?Meyeri beschrieben hat. Die im Muschelkalke von *Luneville* angegebenen müssen wahrscheinlich gestrichen werden.

b. Crocodilii α) mit konkav-konvexen Wirbeln wohl nur eine Art: Gavialis macrorhynchus Blv. aus dem Pisolithen-Kalk (obrer Kreide-Stock) des *Mont-Aimé* im *Marne*-Dpt., wozu vielleicht auch ein von Hébert aus der Gegend von *Mastricht* mitgebrachter Wirbel gehört (Einige konkav-konvexe Krokodil-Wirbel aus dem sog. Grünsande *Nord-Amerika's* beschrieb Owen.). β) Alle anderen bisher bekannten sekundären Krokodile haben biplane, bikonkave oder konvex-konkave Wirbel; zu ihnen gehören in *Frankreich* aus der Jura-Periode: Poecilopleuron Bucklandi E. Deslongch.; Steneosaurus Geoffr.; Teleosaurus Cadomensis Geoffr., Crocodilus temporalis Blv. (= Mosellaesaurus Monard, auch ein Teleosaurus); aus der Kreide-Periode: Neustosaurus Gigondarum E. Raspail, ein grosses Thier aus dem Neocomien des *Vaucluse*-Dpts. Die Teleosauren, Neustosauren etc., obwohl von den jetzigen Krokodiliern mehr als der Gavialis macrorhynchus abweichend, müssen doch in eine Ordnung mit ihnen kommen.

c. Zu den Saurii gehören viele andere sekundäre Reptilien, welche in dieser Ordnung sogar eigene, ausgestorbene Familien bilden, obwohl

Digitized by Google

unter ihnen die der Kreide der jetzigen Schöpfung näher stehen, als die der Oolithe, wie insbesondere die Familie der Dolichosauridae, welche Gervais auf 2—3 von Owen beschriebene Sippen der *Englischen* Kreide (Dolichosaurus etc.) gebildet hat, ebenfalls mit konkav-konvexen Wirbeln.

Eine andere, auch in *Frankreich* vertretene Familie kleiner Saurier ist die der Homoeosauridae mit den Sippen Homoeosaurus, Atoposaurus und Sapheosaurus aus den lithographischen Schiefern von *Solenhofen* und *Cirin*, welche Goldfuss und v. Meyer beschrieben haben; in der Anordnung der Gelenk-Flächen ihrer Wirbel-Körper nähern sie sich den Geckotii, von welchen sie jedoch in anderen Beziehungen abweichen.

In eine andere ganz ausgestorbene Unterordnung der Saurier scheinen die drei Familien der grossen Mosasauridae, Megalosauridae und Iguanodontidae zu gehören.

Die Mosasauridae begreifen in sich die Sippen: Leiodon Ow., wovon der Vf. kürzlich einige Reste unter den von Ch. d'Orbigny und Bayle in der Kreide zu *Meudon* gesammelten Knochen erkannt hat (*Zool. Pal. Franç.* pl. 59, f. 25, pl. 60, f. 1, 2). — Onchosaurus Gerv. (pl. 59, f. 26) auf einen sehr merkwürdigen ebenfalls zu *Meudon* gefundenen, jetzt in der *École des mines* aufbewahrten Zahn gegründet. — Oplosaurus (O. arcuatus) Gerv. beruhet auf den von Wright in den Wealden auf *Wight* gefundenen Resten eines Riesenthieres (*Ann. Magaz. nathist. 1854, Aug.*). — Macrosaurus Ow. und Geosaurus Cuv. gehören zweifelsohne in dieselbe Familie. Zur eigentlichen Sippe Mosasaurus (M. Camperi oder Hoffmanni) selbst gehört der schon von Brongniart gleichfalls in der Kreide von *Meudon* gefundene Zahn, den Cuvier als einen ächten Krokodil-Zahn beschrieben und Gray als Crocodilus Brongniarti bezeichnet hat, welche Art demnach zu unterdrücken ist.

Die Megalosauridae bestehen bloss aus der (zuerst zu *Stonesfield* gefundenen) Sippe Megalosaurus, von welcher E. Deslongchamps einen Zahn aus Gross-Oolith von *Caen* im Museum dieser Stadt niedergelegt und Terquem mehre Zähne im Unterlias-Sandstein von *Hétange* (*Mosel*-Dpt.) gefunden hat.

Ob wirkliche Iguanodontiden in *Frankreich* vorkommen, ist noch unsicher. Doch steht ihnen sowohl als den Megalosauriden nahe eine Sippe grosser Saurier, welche der Vf. auf einen Humerus von der Grösse wie beim Elephanten und von der Form wie bei Varanus gegründet und Aepisaurus (Aep. elephantinus) genannt hat. Er ist von den Iguanodon-Armbeinen aus den Wealden abweichend und stammt aus dem Grünsande des *Mont-Ventoux*, *Vaucluse*. Ein ähnliches, doch etwas minder grosses Reptil aus der Tuff-Kreide von *Périgueux* ist durch einige im *Pariser* Museum aufbewahrte Knochen angedeutet.

Die Pterodactylier, die Simosaurier, die Plesiosaurier und die Ichthyosaurier sind alle in *Frankreich* vertreten. Sie bilden verschiedene Ordnungen, welche aber ungeachtet ihrer meist Krokodil-ähnlichen Zähne,

dem Vf. nicht sowohl zu den Chelonochampsiern, womit man sie gewöhnlich vereinigt, als zur Unterklasse der Saurophidier zu gehören scheinen, weil alle diese Thiere, unter Andern, 2 ganz getrennte knöcherne Nasenlöcher wie die Saurophidier und Vögel besitzen, während bei den Chelonochampsiern und Säugthieren eine einzige Incisivo-nasal-Öffnung den 2 äussern Nasenlöchern entspricht.

Die erste dieser Ordnungen, die der Pterodactylii, seit längerer Zeit in *Deutschland* und *England* bekannt, ist jetzt auch in *Frankreich* gefunden worden. Terquem hat einige Knochen im Unterlias-Sandstein von *Hétange*, Thiollière einen von Meyer beschriebenen Humerus im *Bugey* gefunden, und es ist möglich, dass auch die angeblichen Vogel-Knochen aus der weissen Kreide des *Oise*-Dpts. dahin gehören.

Die vom Vf. schon seit einigen Jahren aufgestellte triasische Ordnung der Simosaurii (*1854* in „Patria") ist von Meyer mit dem Namen Macrotracheli, von Laurillard mit dem der Chelyosaurii belegt worden. *Französische* Reste stammen aus *Lorraine* und dem *Elsass*. Der Vf. hat die meisten der zu *Luneville* und *Sultsbad* gefundenen Reste studirt und (pl. xv, xvi) abgebildet. — Mit den Simosauriern sind verschüttet worden die Dinobatrachii, nämlich die Sippen Mastodonsaurus, Labyrinthodon u. s. w., welche aber bisher in *Frankreich* fremd geblieben sind. — Die bis jetzt nur in *Italien* beobachteten Leriosauriden gehören vielleicht auch zu den Simosauriern.

Die Plesiosauriden (wovon der Vf. einige aus *Chili* stammende Reste in Gay's Werke beschreibt) und Ichthyosauriden haben die eigenthümlichen Flossen-Füsse und andere Merkmale miteinander gemein, unterscheiden sich aber sonst voneinander durch zahlreiche wichtige Kennzeichen. Sie haben in den Jura-Gebilden *Frankreich*. zwar viele Reste hinterlassen, welche aber noch nicht genau bestimmt worden sind.

Von den Dicynodonten und Rhynchosauriern hat man in *Frankreich* noch nichts entdecken können.

G. Michaud: *Description des Coquilles fossiles decouvertes dans les environs de Hauterive, Drôme* (30 pp., 2 pll., 8°, *Lyon 1855* = *?Extrait des Annales des sciences physiques etc. de Lyon*). Die Lagerstätte ist ein blauer Ziegel-Mergel der „oberen Süsswasser-Formation" bei der Ziegelei eines Hrn. Gualino unfern *Hauterive* auf der Strasse nach der Stadt *St.-Vallier*. Jener Mergel theilt unregelmässige Lager von Braunkokle, die abgebaut werden und 1—3 Meter Mächtigkeit besitzen Die Schichten-Folge ist

Blaue Süsswasser-Mergel mit Konchylien,
Wechsellager davon mit Ligniten,
Reine Lignite, im Abbau.

Hr. Gualino sammelt gelegentlich die Fossil-Reste. Die beschriebenen Konchylien sind:

	S.	Tf.	Fg.		S.	Tf.	Fg.
Testacella Deshayesi *n.* .	3	5	10,11	Valvata piscinalis Fér.	18	.	.
Helix Chaixi *n.*	5	4	1	*Cyclostoma obtusum* Drp.			
„ Collongeoni *n.* . . .	6	4	2	„ marginata *n.*	18	5	16-18
„ Nayliesi *n.*	7	4	3,4	Carychium Delocrei *n.* . .	19	5	9
„ Gualinoi *n.*	8	4	5	„ minimum Drp. *sp.*	21	.	.
„ Godarti *n.*	9	5	6-8	Limnaea Bouilleti *n.* .	21	4	7,8
„ Amberti *n.*	10	5	1-3	Planorbis Thiollieri *n.* . .	22	4	9-11
„ labyrinthicula *n.* . .	11	5	4-5	„ planulatus Dsh. .	24	.	.
Clausilia Terveri *n.* . . .	13	4	6	„ lens Brgn. . . , .	25	.	.
Vertigo Dupyi	14	5	12,13	„ Prevostinus Brgn.	25	.	.
„ myrmido *n.* . . .	15	5	14,15	Paludina ½carinata Brard	26	.	.
Valvata piscinaloides *n.*	16	5	20,21	„ Demaresti Prev. .	27	.	.
?*V. depressa* Pfr.				Cyclostoma elegans Drp.	27	.	.
„ conoidalis *n.* . . .	17	5	19	Cyclas Normandi *n.* . . .	27	5	22-24

Von diesen 25 Arten kommen also 5 auch fossil im *Pariser* Becken, 3 lebend um *Hauterive* und 1 [?] in *Nord-Amerika* vor. Die Clausilia ist über 2″ lang, die grösste ihres Geschlechts.

J. O. Westwood: Beiträge zur Kunde fossiler Insekten (*Geolog. Quartj. 1854*, *X*, 378—396, pl. 14—18). Der Vf. hat Hunderte von fossilen Insekten-Resten untersucht aus Schichten von Lias- bis in's Tertiär-Gebiet. Die Arten sind alle klein; die riesigen Formen tropischer Gegenden mangeln gänzlich; man hat die Insekten-Welt gemässigten Klima's vor sich. Zwar sind holzbohrende Elateriden und Buprestiden häufig, aber die grossen Lamellicorne und Longicorne fehlen; Blätterfresser sind in grosser Zahl dabei, aber doch keine grossen Heuschrecken-Formen der Tropen-Gegenden; nur einige grosse Ameisen-Flügel befremden. Auffallend ist auch, dass fast nur Flügel-Decken von Käfern (nie Köpfe, Fühler, Beine etc.) vorkommen, obwohl andere Insekten-Theile namentlich von Käfern dieselbe Härte und chemische Zusammensetzung aus Chitine besitzen. Selbst die Kröten-Exkremente enthalten diese verschiedenen Reste gleich unverdaut. [Nach Owen sind es Überreste der Mahlzeiten Insektenfressender Säugthierchen und Echsen.] Die Purbeck-Schichten in *Wilts* geben dem Vf. Veranlassung zu denselben Bemerkungen über die Einförmigkeit der Purbeck-Insekten-Fauna, die er schon in Brodie's Werk gemacht hat. Die oberen und die unteren Purbeck-Schichten scheinen nur eine Insekten-Fauna zu enthalten. Die Fundorte sind a Lias; b Stonesfield-Schiefer; c untere Purbeck-Schichten in *Durdlestone-Bay* und *Ridgway*; d mittle Purbeck-Schichten in *Dorsetshire*; e Hastings-Sand in *Swanage-Bay*; f die Schichten der *Ridgeway*-Brüche bei *Dorchester* [sie sind nicht näher bezeichnet]; g tertiäre Thone bei *Corfe*.

Familie.	Sippe und Art.	S. Tf. Fg.	Fundort.	Familie.	Sippe und Art.	S. Tf. Fg.	Fundort.
…idae	Elaterium Pronaeus . .	387 14 1	e	Helopidae ?	Helopidium Neoridas . .	388 16 17	o
…idae	Helopium Agabus . . .	387 14 2	e	? . .	. . . .	388 16 18	e
…lien.	Carcalium Syrichthus .	387 14 3	e	? . .	. . . .	388 16 19	o
. .	?	387 14 4	e	? . .	. . . .	388 16 20	e
…idae.	?	387 14 5	e	? . .	. . . .	388 16 21	e
…pidae	?	387 14 6	e	Buprestidae	Buprestium ? Stygnus .	388 16 22	e
…idae.	?	387 14 7	e	„ . .	Agrilium Stomphax . .	388 16 23	e
…	?	387 14 8	e	? . .	. . . .	388 16 24	e
. .	?	385 14 9	e	? . .	. . . .	388 16 25	e
.	?	385 14 10	c	? . .	. . . .	388 16 26	e
…	Buprestium Woodleyi . .	385 14 11	c	? . .	. . . .	388 16 27	e
…	Archaeoniscus Edwardsi	385 14 12	c	? . .	. . . .	388 16 28	e
… .	Blapsium Egertoni . . .	379 14 13	b	Buprest. .	Agrilium Cyllarus . . .	388 16 29	e
. . .	?	386 14 14	e	Carabid.?	. . . .	388 16 30	e
. . .	?	386 14 15	c	Buprest. .	Buprestium Valgus . .	388 16 31	e
. . .	?	386 14 16	e	„ . .	Agrilium Cyllabacus . .	388 16 32	e
. . .	?	386 14 17	c	Curculion.	. . . .	388 16 33	c
. . .	?	386 14 18	c	Buprest. .	. . . .	381 16 34	g
…	Buprestium Talcas . .	386 14 19	c	Curculion.	. . . .	381 16 35	g
…	Harpalidium Anactus . .	386 14 20	c	Elaterid. .	Ctenicerium Bilsaus . .	389 16 36	e
…e	Tentyridium Peleus . .	386 14 21	c	„ . .	„ Ilyiastes .	389 16 37	c
…e	?	386 15 1	e	Buprest. .	Buprestium Dardanus .	389 16 38	e
. .	Corethrium pertinax . .	387 15 2	c	„ . .	. . . .	386 17 1	o
…ae	Cercopidium Mimas . .	390 15 3	c	„ . .	. . . .	386 17 2	c
…	Libelinlium Agrias . .	387 15 4	c	Harpalid. .	Harpalidium Nothrus .	386 17 3	e
. .	Aeshnidium Bubas . .	387 15 5	e	Telephorid.	Telephorium Abgarus . .	386 17 4	e
…lid.	Cicadellium Dipsas . .	382 15 6	e	Buprestid.	Buprestium Bolbus . .	386 17 5	e
.	Kerf	382 15 6	d	„ . .	. . . .	386 17 6	c
. .	Reduvius	382 15 6	d	„ . .	. . . .	386 17 7	o
…lid.	Buprestium Gorgus . .	382 15 7	d	Hemiptera	. . . .	386 17 8	e
… .	Diaperidium Mithrax . .	382 15 8	d	„ . .	. . . .	386 17 9	o
.	Kerf	382 15 8	d	Blattidae .	. . . .	387 17 10	e
…lid.	. . . .	382 15 9	d	Homoptera	. . . .	387 17 11	e
.	Kerf	382 15 10	d	Neuroptera	Psaorpidium tessellatum	387 17 12	e
.	Kerf	382 15 11	d	Blattidae .	. . . .	387 17 13	o
. .	Kerf	382 15 12	d	Cimicidae	. . . .	387 17 14	e
. .	Kerf	382 15 13	d	„ . .	Cimicidium Dallasii . .	387 17 15	e
…	. . . .	382 15 13	d	Raphidiad.	Raphidium Brephos . .	387 17 16	e
. .	. . . .	382 15 13	d	Lepidoptera	Cyllonium Boisduvalianum	387 17 17	c
…tera	. . . .	382 15 14	d	Hemiptera	. . . .	387 17 18	o
. .	. . . .	382 15 14	d	Gryllidae .	Gryllidium Oweni . . .	387 17 19	e
…ae	Cercopidium Telesphorus	382 15 14	d	Libellul. .	. . . .	387 17 20	b
… .	. . . .	382 15 14	d	„ . .	Libellulium Kaupi . . .	387 17 21	e
… .	. . . .	382 15 14	d	Carabidae	Carabidium Dejeanianum	389 18 1	e
… .	Simulidium priscum . .	382 15 15	d	Pentatom. ?	. . . .	389 18 2	e
…	Termitidium ignatum .	382 15 16	d	Cercopid. .	Cercopidium Hahni . .	389 18 3	e
. .	Psaorpidium tessellatum	382 15 17	d	Cimicidae	. . . .	389 18 4	c
…lia.	Cicadellium Psocus . .	382 15 18	d	Cercopid. .	Cercopidium Schaefferi .	389 18 5	e
… .	?	382 15 19	d	Coleoptera	. . . .	389 18 6	e
. .	?	382 15 20	d	„ . .	. . . .	389 18 7	o
… .	Cecidomyium grandaevum	382 15 21	d	„ . .	. . . .	389 18 8	e
…	?	382 15 22	d	Nepidae .	Nepidium Stoloacs . .	384 18 9	o
… .	?	382 15 23	d	Coleoptera	. . . .	389 18 10	c
…ptera	?	382 15 24	d	Cimicidae	. . . .	389 18 11	o
…idae	?	282 15 25	d	Chrysomel.	. . . .	389 18 12	e
…idae.	Blattidium Molossus . .	382 15 26	d	? . .	. . . .	389 18 13	e
…idae	. . . .	389 16 1	e	Nepidae .	. . . .	384 18 14	e
.	. . . .	384 16 2	e	? . .	. . . .	389 18 15	e
. .	. . . .	388 16 3	e	Coleoptera	. . . .	389 18 16	e
…idae	Elaterium Triopas . .	388 16 4	c	Cimicid. .	. . . .	389 18 17	c
. .	„ Barypus . .	388 16 5	e	Coleoptera	. . . .	389 18 18	o
…tid.	Agrilium Strombus . .	388 16 6	e	„ . .	. . . .	389 18 19	e
. .	. . . .	388 16 7	e	Tipulidae	. . . .	389 18 20	e
…ell.?	. . . .	388 16 8	c	Formicidae	Myrmicium Heeri . . .	390 18 21	e
? .	. . . .	388 16 9	c	Blattidae.	. . . .	390 18 22	e
…idae	. . . .	388 16 10	c	„ . .	Blattidium Nogaus . . .	390 18 23	o
…tid.	Buprestium Stygaus . .	388 16 11	e	Neuroptera	Sialium Sypilus	390 18 24	e
. .	. . . .	388 16 12	e	Phryganeid.	. . . .	390 18 25	e
…idae	Belopidium Neoridas . .	388 16 13	e	Blattidae .	Blattidium Achelous . .	390 18 26	e
. .	. . . .	338 16 14	c	Lepidoptera	Cyllonium Hewitsonian. .	390 18 27	c
. .	. . . .	388 16 15	c	Phryganeid.	. . . .	390 18 28	e
. .	. . . .	388 16 16	c	Cimicidae	. . . .	390 18 29	e

Familie.	Sippe und Art.	S.	Tf.	Fg.	Fund-ort.
Lepidoptera	. . . .	390	18	30	a
Phrygan. .	Phryganeidium Pytho .	390	18	31	c
Blattidae .	. . . .	390	18	32	c
„	Blattidium Symyrus . .	390	18	33	c
Orthoptera	. . . .	390	18	34	c
Neuroptera	. . . .	390	18	35	c
Cercopid. .	Cercopidium Signoreti .	390	18	36	c
Neuroptera	. . . .	390	18	37	c
Orthoptera	. . . .	390	18	38	c
Neuroptera	Agrionidium Aetna . .	390	18	39	c
Orthoptera	. . . .	390	18	40	c
„ . . .	. . . .	390	18	41	c
„ . . .	. . . .	390	18	42	c
Blattidae .	. . . .	[illegible]	18	43	c

Man sieht, der Vf. hat für Bezeichnung so unvollkommener Reste sich eine eigene Terminologie schaffen müssen, etwa wie Unger für die fossilen Hölzer; aber Definitionen werden für die 9 neuen Sippen nicht gegeben.

Brodie liefert (a. a. O. S. 475—482) eine Beschreibung dieser „Insekten-Schichten der Purbeck-Formation in *Wiltshire* und *Dorsetshire*" mit Angabe ihrer Fossil-Reste und Bemerkungen über ihr Vorkommen.

J. Lycett: über Perna quadrata Sow. (*Ann. Magaz. nathist.* ***1855***, ***XV***, 427—429, fig.). Diese Art ist sehr ungenügend von Sowerby abgebildet und vom eigentlichen Typus der Sippe abweichend durch eine glatte (statt schuppige) Oberfläche, durch sehr ungleiche (statt fast gleiche) Klappen, welche im Alter fast Gryphaea-artig werden, durch einen sehr dicken, schmal und gebogen hervortretenden (statt fast geraden) Buckel der grösseren Klappe, durch eine steile Vorderseite mit tiefer Aushöhlung, Byssus-Loch und runzeligem Rande, während die hintere Seite mehr zusammengedrückt und in einen unvollkommenen Flügel ausgebreitet ist; die Schloss-Platte ist schmal (statt breit), der Schloss-Rand verlängert, die Schaale daher lang (statt hoch); die Band-Grübchen sind so lang als breit, wie es oft bei Gervillia der Fall; die Platte verschmälert sich so schnell, dass die hintere Hälfte des Schloss-Randes ohne Platten und Grübchen ist; die Byssus-Öffnung schneidet nur in die grössere Klappe; beide Klappen sind dünne, ausser am Buckel der grösseren und am Vorderrande; der der rechten kleineren ist ein wenig vorstehend. So sieht diese Art fast mehr Inoceramus als Perna ähnlich, bleibt jedoch verschieden durch die vordere Aushöhlung und Öffnung, und verhält sich zu den typischen Formen der Sippe, wie Gervillia Hartmanni und G. tortuosa zu den typischen Gervillien, und gewisse Inoceramen zu den typischen Arten der letzten. Die Länge ist am Schloss bis $5^1/_2''$, die Höhe $3^3/_4''$, die Konvexität der grösseren Klappe 2''. Sie findet sich im Cornbrash von *Bulwick* (Sow.) und im Freestone des Unterooliths von *Nailsworth*, von *Woodchester Park*, von *Scar Hill* bei *Minchinhampton* u. s. w. Sie ist als Art verschieden von Perna quadrata Phillips (*Geology of Yorkshire* t. 9, f. 24, ohne Beschreibung) und Goldfuss (Petref. t. 108), dessen Perna rugosa dagegen = P. quadrata Phill. ist.

M. Schultze: über den Organismus der Polythalamien (Foraminiferen) nebst Bemerkungen über die Rhizopoden im Allgemeinen (xviii u. 68 SS., zu ill. Tfln., in fol.; Leipzig *1854*). Endlich ist ein Zoologe in der glücklichen Lage gewesen, Rhizopoden in grösserer Zahl und Manchfaltigkeit lebend zu beobachten und die Ergebnisse seiner Forschungen mitzutheilen. Beschäftigt sich das vor uns liegende Werk auch seiner Hauptsache nach eben nur mit lebenden Körpern, so gelangt es doch zu dem Resultate, dass die innere Organisation derselben sehr einförmig und daher die weitere Klassifikation der ganzen Thier-Gruppe hauptsächlich auf die äusseren Verhältnisse zu gründen seye, wozu unter Benützung eines sehr reichen fossilen Materiales denn auch ein Versuch schliesslich mitgetheilt wird. Der Vf. hat das neueste Material zu seiner Arbeit in *Venedig* und *Triest*, einiges auch an der *Ostsee* gesammelt, die Thiere gewöhnlich an und zwischen Fucoiden lebend gefunden, sie in mit dergleichen versehenem See-Wasser (selbst eine Zeit lang in süssem Wasser) Monate lang am Leben erhalten und selbst nach *Greifswald* mitnehmen und dort lebend beobachten können. Im nackten Meeres-Sande dagegen, worin Janus Plancus *1739* die Zahl der Individuen auf 6000 in der Unze bei *Rimini*, d'Orbigny auf 3,840,000 bei den *Antillen* * und Sch. auf 1,500,000 bei *Venedig* (nach dem Sieben) berechnete, kommen nur leere Schaalen vor. Der Vf. gibt eine Anweisung, wie Schaalen und Thiere zu sammeln, aufzubewahren und zu beobachten und mikroskopisch zu untersuchen sind.

Das Buch enthält ausser Vorrede und reichem Literatur-Verzeichnisse (S. i—xviii): I. eine Geschichtliche Einleitung (S. 1); II. Allgemeine Betrachtungen über Bau und Lebens-Erscheinungen (S. 7), als Schaale, Körper, Entwickelung, Bedeutung als Individuen oder Kolonie'n, Vorkommen und Einsammeln; III. Bemerkungen zur Systematik (S. 37) mit einer tabellarischen Übersicht der Familien; IV. Beschreibung der im lebenden Zustande beobachteten Arten (S. 54—68) aus den Sippen Gromia, Lagynis, Squamulina, Miliola, Rotalia, Rosalina, Polymorphina, Textilaria, Polystomella und Acervulina, deren Schaalen und Thiere dann auch vergrössert in vielfachen, sehr belehrenden Ansichten und Durchschnitten auf den Tafeln dargestellt erscheinen, die Thiere mit ihren ausgestreckten Wurzel-Füssen sich bewegend und illuminirt. Wir wollen versuchen, das Wesentlichste aus diesem Werke für unsere Leser auszuheben.

In süssem und salzigem Wasser weit verbreitet kommen kleine, einem Schleim-Klümpchen gleichende Protozoen vor, welche der Sippe Amoeba Eh. (Proteus O. F. Müll.) angehören, der einfachsten unter allen Formen der Rhizopoden Duj. Ihr Körper besteht aus einer farblosen, durchsichtigen kontraktilen Substanz (Sarcode), welche ihre Form willkürlich verändern kann. Sie vermag aus jeder Stelle ihrer Oberfläche einen rundlichen oder zugespitzten, kürzeren oder längeren (bis 10 und 12mal den

* Diese Zahl ist, wie der Vf. nachweist, übertrieben, indem die Unze ungesiebt oder ungeschlämmt nicht einmal aus eben so vielen Sand-Körnchen bestehe.

Körper-Durchmesser übertreffenden), einfachen oder ästigen Fortsatz zu bilden und auszustrecken, um ihn irgendwo tastend anzulegen und anzuheften und dann die ganze Masse des Thieres in denselben überfliessend nachfolgen zu lassen; sie vermag diese Fortsätze an vielen Stellen zugleich zu bilden, durch ihre Verästelungen Netz-artig unter einander zu verketten oder breite Flächen bilden, sie wieder einzuziehen und spurlos in der Gesammt-Masse verschwinden zu lassen. Es ist daran kein Unterschied von Haut und Inhalt, auch nie ein Flimmer-Überzug. Nur bei stärkster Vergrösserung erkennt man in einer homogenen durchsichtigen Protein-Substanz molekuläre Kernchen von scharfen Kontouren und einzelne grössere helle Bläschen: Jenes sind in Äther lösliche Fett-Tröpfchen oder auch nur in Kali-Lauge lösliche Körperchen, Dieses scheinen Wandungslose und mit homogener Flüssigkeit gefüllte Höhlungen der Substanz zu seyn. Grund-Substanz, Kernchen, Bläschen und eingenommene Nahrung, Alles ist fortwährend in einer fliessenden Bewegung, kann jeden Augenblick seine Lage ändern, in die sich bildenden Fortsätze einfliessen und in Folge der Zusammenziehung wieder zurückkehren. So lange der Fortsatz seine Form behält, sieht man oft jene Kernchen und Bläschen auf einer Seite desselben rasch bis zur Spitze hinausströmen und auf der andern wieder zum Aufang zurückkehren, um sich in der Körper-Masse zu verlieren oder wieder in denselben Strudel zurückgerissen zu werden. Nur an den feinsten Fäden, welche dünner als die Kernchen sind, laufen diese auf der Oberfläche hin. Die Form des Thieres ist also eben so unbestimmt, als die Masse und Verrichtung aller seiner Theile indifferent. Es sind keine besondere äussere oder innere Bewegungs- und Empfindungs-Organe vorhanden, und jede Stelle oder jedes Theilchen des Körpers bewegt sich, wechselt seine Stelle und ist Reitz-empfänglich. Erreicht das Thierchen einen kleinen zur Nahrung diensamen fremden Organismus, so umgibt es ihn mit seinen ausfliessenden Fortsätzen, verkürzt dieselben und umschliesst ihn endlich mit seiner ganzen Masse von allen Seiten (während die Strömungen aufhören); jeder ihn berührende Punkt ist fähig, ihm das Lösliche und Assimilirbare zu entziehen; die Kiesel-Hüllen der Bacillarie, die Cellulose-Schläuche der Oscillatorie werden ihres Fettes, ihrer Protein-Substanzen und oft auch ihres Farbe-Stoffes beraubt und wieder ausgestossen; Mund, Darm und After fehlen und jeder Theil der Oberfläche kann deren Amt übernehmen. — Andere meist im süssen Wasser lebende Kugel- bis Birn-förmige Rhizopoden (Arcella, Difflugia *, Euglypha, Trinema und die meerische Gromia besitzen bereits eine eng anliegende und starre, wenn auch etwas biegsame, häutige, Chitin-artige und zuweilen mit Sand-Körnchen imprägnirte Hülle mit einer grossen Öffnung, durch welche allein sie im Stande sind, jene Fortsätze hervorzutreiben und wie Amoeba in Form und Grösse abzuändern, um sich zu bewegen und die Nahrung einzuziehen. — Noch andere im Meere lebend sind von einer harten kalkigen (bei Polymorphina silicea kieseligen)

* Die Schaale der Difflugia ist aus Sand-Körnchen, Diatomeen u. s. w. zusammengesetzt.

Schaale umgeben, welche entweder mit vielen kleinen, regelmässig vertheilten Öffnungen oder nur mit einer einzigen grösseren am vorderen Ende versehen ist, durch welche alle nun einander ähnliche Fortsätze hervortreten in Form einfacher oder ästiger, durch lebhaft fliessende Strömchen kleinerer Kügelchen ausgezeichneter Fäden, welche durch Queer-Verbindungen oft ein verworrenes Sarcode-Netz bilden, in dessen Mitte das in der Kalk-Schaale eingeschlossene Thierchen (wie die Spinne in ihrem Gewebe) seinen Sitz hat; zuweilen bilden die Fäden auch Kegel, in deren Spitze alle Strömchen zusammenfliessen. Diess sind die Polythalamia von Breyn, Soldani und Ehrenberg, die Foraminifera von d'Orbigny (schon über 1600 Arten), deren Namen die 2 ersten Gruppen ausschliessen, daher nur die Dujardin'sche Benennung für die ganze Klasse brauchbar ist.

(Schaale S. 9) Der Vf. vergleicht nun weiter die Formen, die Grösse, die Farbe, die Textur-Verhältnisse dieser Schaalen. Eine genauere Untersuchung ist nur möglich, wenn man sie bei auffallendem (wie d'Orbigny) und bei durchfallendem Licht (wie Ehrenberg) zugleich beobachtet. Dieselbe ist entweder solide, ohne Poren (bei den Agathistegiern, bei den Monothalamien, welche ihnen zunächst stehen, und einzelnen Cornuspira-Arten, — dann bei Peneroplis, Dendritina, Vertebralina, Coscinospira, Polymorphina silicea u. a. A.?; doch sind einige Milioliden grubig); — oder die Schaale ist mit Poren versehen bei einfacher grosser oder einer Gruppe kleiner End-Mündungen. Die feinsten Poren, welche die Schaale durchsetzen, sind 0''',0003 weit, die weitesten haben 0''',005; zuweilen stehen feinere und weitere durcheinander; zuweilen erweitern sie sich nach aussen Trichter-förmig oder auch Schlitz-artig. Eine organische Hülle oder Haut über der Schaale, wovon Carter und d'Archiac sprechen, hat der Vf. an keinem seiner frischen Exemplare wahrnehmen können; sie ist also als Kalksekretions-Organ keinenfalls nothwendig. Die Poren sind gleichförmig vertheilt oder eigenthümlich gruppirt; insbesondere verschieden an ungleichseitigen Spiral-Formen. Bei Calcarina bilden sie durch die Art ihrer Gruppirung mäandrische, bei Amphistegina gibbosa Lappen-ähnliche Figuren, welche d'Orbigny irrig als die Kontouren einer zweiten Ordnung von Kammer-Wände ansah, während doch Amphistegina gleich Asterigerina und Heterostegino zu den Helicostegiern und nicht zu den Entomostegiern gehört. Heterostegina kommt neben Operculino, wovon sie sich nur durch kleine sekundäre Scheide-Wände in den rein spiralständigen Kammern unterscheidet. — Die Kammern stehen durch je eine grössere oder (wo die ganze Schaale porös) durch viele kleinere Öffnungen in den Scheide-Wänden miteinander in Verbindung, so insbesondere die Gruppe der Polysomatia Eb. Die Verbindungs-Weise der Kammern von Sorites, welche Ehrenberg übersehen, weiset Sch. nach. Von den eigenthümlichen Kanälen und den Kalk-Spiculis in der Schaale der Operculina (die Williamson bei Foujasina wiedergefunden) haben wir nach Carter schon früher berichtet; Sch. hat in anderen Spezies nie etwas dem Einen oder dem Andern Ähnliches entdecken, auch die Zwischenwand-

Räume zwischen dem Septa nicht finden können, welche CARPENTER bei Nummuliten beschreibt. Dicht an der Schaale liegt immer eine Haut an, welche sich lange erhält, der Schaale oft ihre Farbe gibt und nach der sorgfältigen Auflösung alle Kammer-Wände die Poren, Höcker u. s. w. der Schaale erkennen lässt, die mit ihr in Berührung getreten ist. Sie scheint sich zuweilen aus der Kreide-Nummuliten-Zeit her noch in den fossilen Schaalen erhalten zu haben; nur in der End-Kammer, wenn diese noch sehr jung und dünnschaalig ist, fehlt sie gewöhnlich.

(Körper S. 16) Über das Thier ist schon fast genug im Eingang gesagt worden. Man muss es als eine, wenn auch schwer zu begreifende, doch unläugbare Eigenschaft der Sarcode DUJ. (ungeformte kontraktile Substanz ECKERT's) ansehen, ohne ausgeschiedene Nerven-Masse zu empfinden und ohne faserige Beschaffenheit sich zusammenziehen und ausdehnen zu können. Oft sieht man, zumal in den meerischen Arten, neben den Fett-Tröpfchen von 0''',001 — 0''',002 Durchmesser auch Farbstoff-Bläschen von 0''',003—0''',004 Grösse, die sich, chemisch genommen, als Bestandtheile von Distomeen (NÄGELI's Distomin) ergeben, während EHRENBERG sie für Eier gehalten; bei den Vielkammerigen sieht man deren mehre in jeder Kammer und reichlicher nach frischer Fütterung, während sie nach längerem Hungern mit den vorderen verschwinden. Endlich kommen noch gleichmässig eingestreut blosse Bläschen, homogen oder fein granulirt oder mit einzelnen Kernen erfüllt (keine Kern-Zellen im gewöhnlichen Sinne) im Körper vor. Kontraktile Blasen, wie bei Arcella, hat SCH. bei seinen Meeres-Bewohnern nie gesehen. Abgerissene Stückchen des Körpers lassen ein langsameres Spiel der Fäden zuweilen noch Stunden lang beobachten. Die Substanz todter Thiere kann selbst im faulen Wasser der Fäulniss und lebende Thiere können im gleichen Falle dem Tode Monate lang widerstehen; anscheinend todt beleben sie sich in frischem See-Wasser bald wieder.

(Ernährung, Fortpflanzung und Wachsthum S. 23) Schwimmen kleine Kolpoden und Paramäcien lebhaft zwischen den ausgestreckten Fäden umher, so genügt die augenblickliche Berührung mit einem derselben, um sie wie durch Nesselung völlig zu lähmen und sich von den Thieren (Gromia u. s. w.) einziehen zu lassen. In andern Fällen bilden Panzer-Bacillarien der Nahrung, deren Panzer vielleicht gelegentlich mit erfasstem Sande u. s. w. dann wieder ausgestossen werden; auch fremde Chlorophyll-Kügelchen u. s. w. erscheinen unter den vom Körper umschlossenen Nahrungs-Stoffen. Bei solchen Formen aber, welche eine grössere Schaalen-Öffnung nicht besitzen, sondern nur von feinen Poren durchstochen sind, wird man annehmen müssen, dass die vorgestreckten Fäden die zur Nahrung geeigneten Stoffe auch ausserhalb des Körpers zersetzen und sich assimiliren können; man findet nie andere kenntliche Thiere in ihrem Innern: man muss also der Sarcode auch diese Eigenschaft, durch blosse Berührung alle geeigneten Nahrungs-Stoffe zersetzen zu können, noch zugestehen. — Was die Fortpflanzung betrifft, so hat SCH. nichts darüber beobachten können, obwohl er mehre Individuen Monate lang beobachtete.

Für Amöben hat man eine Vermehrung durch Selbsttheilung wahrscheinlich gemacht, was für die beschaalten Arten nicht anzunehmen. In einigen Fällen (Arcella, Difflugia) hat man zwei Individuen mit der Mündung in einer Weise vereinigt gesehen, welche an die Konjugation anderer niederer Thiere als Vorbereitung zu ihrer Fortpflanzung erinnert, ohne indessen eine solche nachweisen zu können. Gervais endlich will zweierlei Individuen von Milioliden wie in Begattung zusammenhängend gesehen haben, wonach Massen lebender Jungen aus ihnen hervorgegangen wären. — „Kerne", wie sie bei vielen Protozoen zur Fortpflanzung der Art dienen, hat der Vf. nur bei einer Gromia-Art (Gr. oviformis) und zwar regelmässig vorgefunden, bei jungen Individuen einzeln, bei alten bis zu 18 beisammen in Form von blassen Bläschen-erfüllten Kugeln. Endlich konnten kleine farbige Häufchen, welche in einigen Schaalen beobachtet wurden und einige Ähnlichkeit haben mit den durch Konjugation zweier Gregarinen entstehenden Keimkörner-Häufchen, nicht mit Sicherheit als solche nachgewiesen werden. Die von Ehrenberg gesehenen gestielten Eier-Beutel an Polystomella und Nonionina sind zweifelsohne zufällig ansitzende fremde Organismen aus der Sippe Cothurnia. — Bei mehren Polythalamien wenigstens bildet den Anfang der Schaale eine farblose von zarter Kalk-Wand umschlossene Kugel, ein homogener wenige Körnchen enthaltender Amöben-Körper (der noch früher wahrscheinlich ganz nackt war) von sehr veränderlicher Grösse bei einer und derselben Art, und vielleicht sind die Amöben selbst als die ersten Anfänge der Schaalen-Rhizopoden zu betrachten, zwischen denen man sie überall findet. Das Wachsthum scheint jedenfalls langsam zu seyn und mag bis zu einem Jahr und darüber währen. Die Kalk-Schaale ist zuerst sehr dünn und zart und gewinnt noch Ausdehnung, nachdem sie erhärtet ist, so dass man eine Resorption von innen und ein fortgesetztes Ansetzen von aussen annehmen muss. Da Sch. manche Einzelwesen mehre Monate lang ohne Veränderung lebend erhalten konnte, so dürften sie ein mehrjähriges Alter erreichen. Die Regeneration verlorener Schaalen-Theile scheint sehr lebhaft zu seyn. Die Lebens-Zähigkeit ist, wie schon erwähnt, beträchtlich.

Was die individuelle Bedeutung des Inhaltes der einzelnen Kammern der Polythalamien betrifft, welche man entweder bald allgemein und bald insofern, als die Kammern unterabgetheilt und durch mehre diesen Abtheilungen entsprechende Öffnungen miteinander verbunden sind, für Kolonien aus so vielen Individuen, als Kammern vorhanden sind, angesehen (daher Ehrenberg's Benennung Polysomatia für diese letzten), — oder in allen Fällen nur als einfache Individuen betrachtet hat (d'Orbigny, Dujardin), so ist Sch. der Ansicht, dass der gemeinsame Inhalt einer Schaale überall auch nur einem Individuum entspreche, sowohl dann, wenn alle Kammern nur eine gemeinsame terminale Mündung besitzen, als wo ohne eine solche die Schaale aller Kammern durchlöchert und somit der Inhalt einer jeden sich selbst zu nähren im Stande ist. Denn theils kommen in einerlei Sippe (Cornuspira etc.) durchlöcherte und undurchlöcherte Arten vor, theils kann man sich nicht gut eine bewegliche Kolonie von 10—20

Individuen, deren jedes seinen eigenen Willen hätte, in gemeinsamer Bewegung denken; endlich ist zu berücksichtigen, dass die äussersten und grössten Kammern die frühesten mehr und weniger umhüllen und von der Kommunikation nach aussen abschliessen.

Was nunmehr des Vf's. Ansicht über die Klassifikation (S. 37–63) betrifft, so wollen wir sie in folgender Tabelle zusammenfassen, da wir nicht den Raum finden, seiner Motivirung von allen Einzelnheiten zu folgen.

Schaale fehlt (Amoeba, Noctiluca?)	I. NUDA.
Schaale vorhanden	II. TESTACEA.
. diese einkammerig (daher das Thier ungetheilt)	*A. Monothalamia.*
. . und ungewunden.	
. . . mit grosser Mündung, nicht porös; hornig., häutig oder kalkig	1. Lagynida.
. . . ohne grössere Mündung, porös, kugelig, kalkig (Orbulina d'O.)	2. Orbulinida.
. . und gewunden, mit grosser Mündung (Cornuspira *n. g.*) .	3. Cornuspirida.
. diese vielkammerig (Thier vieltheilig, Theile durch Brücken verbunden	*B. Polythalamia.*
. . Kammern in eine Spirale geordnet	a. Helicoidea.
. . . Spirale vollständig bis zu Ende (oder dieses gerade).	
. . . . jede Kammer = $\frac{1}{2}$ Umgang (in 1 oder mehren Ebenen); 1 Mündung; 0 Poren	4. Miliolida.
. . . . jede macht nur einen Theil des Halb-Umgangs der Spirale aus.	
. . . . . Kammern ungetheilt, Schaale nicht porös.	
. . . . . . Spirale ungleichseitig, einseits sichtbar; 1 End-Mündung	5. Turbinoida.
. . . . die Kammern einreihig.	
. . . . nicht umfassend; Gehäuse flach oder kegelförmig, glasig, porös	*α* Rotalida.
. . . . oft ziemlich umfassend; Gehäuse einer Traube ähnlich, dickschaalig; Poren grob oder 0 . .	*β* Uvellida.
. . . . die Kammern wechselreihig.	
. . . . in gleichbleibender Spiral-Biegung	*γ* Textilarida.
. . . . in einer Spirale, die senkrecht auf die anfängliche	*δ* Cassidulinida.
. . . . . . Spirale gleichseitig, beiderseits sichtbar oder verdeckt; Mündung gross oder aus mehrfachen kleinen .	6. Nautiloida.
. . . . Mündung am Ende gross u. einfach (Schaale porös, farblos durchscheinend)	
. . . . an der Rücken-Seite d. Endwand; Kammern umfassend	*α* Cristellarida.
. . . . an der Bauch-Seite d. Endwand; Kammern umfassend oder nicht	*β* Nonionida.
. . . . Mündungen d. Endwand fein und zahlreich (zerstreut oder in eine zusammenfliessend).	
. . . . Schaale einfach oder nicht porös; braun . . .	*γ* Peneroplida.
. . . . Schaale fein porös und auf der Oberfläche mit spaltförmigen Vertiefungen rechtwinkelig zu den Scheidewänden; farblos	*δ* Polystomellida.
. . . . . Kammern aus spiralen Röhren zusammengesetzt, jede in der Endwand mit 1 Öffnung etc. (Alveolina)	7. Alveolinida.
. . . Spirale nur im Zentrum des scheibenförmigen porösen Gehäuses, welches später zykloid im ganzen kreisförmigen Umfange fortwächst; die Kammern radial zusammenhängend und jede am Scheiben-Rande mit einer grossen Mündung	8. Soritida.
. . Kammern eine gerade oder wenig gebogene Linie bildend .	b. Rhabdoidea.
. . . eine (bei Cenulina mehre) End-Mündung	9. Nodosarida.
. . Kammern zu unregelmässigen Haufen gruppirt	c. Soroidea.
. . . (Kammern meist kugelig, ziemlich gleichgross, porös und mit einigen grösseren Öffnungen: Acervulina)	10. Acervulinida.

1. **Lagynida**: Arcella, Difflugia, Trinema Duj., Euglypha D., Gromia D., Lagynis Sch., Ovulina d'O., Fissurina R., Squamulina Sch. (Lecquereusia, Cyphoderia, Pseudodifflugia, Sphenoderia Schlumb.).

4. **Miliolida**: Uniloculina, Biloculina, Miliola (Lk.) Sch. (Triloculina, Quinqueloculina d'O.), Spiroloculina, Articulina, Sphaeroidina, Adelosina d'O., Fabularia Dfr.

5. **Turbinoida**: α Rotalida: Rotalia, Rotalina, Truncatulina, Anomalina, Planorbulina, Asterigerina, Calcarina, Siphonina R., Planulina, Colpopleura Eh., Porospira Eh., Aspidospira Eh. (Omphalophacus, Discorbis, Pleurotrema Eh.); — β Uvellida: Globigerina, Bulimina, Uvigerina, Guttulina, Candeina, Globulina, Chrysalidina, Pyrulina, Clavulina, Polymorphina, Dimorphina, Verneuilina, Chilostomella R., Allomorphina R., Rhynchospira Eh., Strophoconus Eh., Grammobotrys Eh.; — γ Textilarida: Gaudryina (Spiroplecta Eh.), Textilaria, Virgulina, Vulvulina, Sagrina, Bigenerina, Bolivina, Gemmulina, Cuneolina, Chidostomum Eh., Proroporus Eh.; — δ Casaldulinida: Ehrenbergina R., Cassidulina (?Robertina d'O.).

6. **Nautiloida**: α Cristellarida: Cristellaria, Robulina, Marginulina, Flabellina; — β Nonionida: Nonionina, Haucrina Hag., Fusulina Fisch., Nummulina Lk., Assilina d'O., Siderolina Mf., Amphistegina d'O., ?Operculina, ?Heterostegina (beide vielleicht eine Unter-Familie); — γ Peneroplida: Peneroplis, Dendritina, Vertebralina, Coscinospira Eh., Spirolina, Lituola, ?Orbiculina Lk.; — δ Polystomellida: Polystomella.

8. **Soritida**: Sorites Eh., Amphisorus Eh., Orbitulites (Orbitoides, Orbitulina, Phaculina, Marginipora Q.), — ?Cyclolina.

9. **Nodosarida**: Glandulina, Nodosaria, Orthocerina, Dentalina, Frondicularia Dfr., Lingulina, Rimulina, Vaginulina, Webbina, Conulina.

[Ehrenberg wendet gegen die im Eingang vorgetragene Ernährungs-Weise ein, dass sich unverdauliche Reste der Nahrung in den Kammern der Schaalen finden, mithin ein Mund und Nahrungs-Kanal vorhanden seyn müsse, wodurch sie dahin geleitet worden.]

H. v. Meyer: zur **Fauna der Vorwelt**. II. Abth.: **die Saurier des Muschel-Kalkes**, mit Rücksicht auf die Saurier aus dem bunten Sandsteine und dem Keuper (Frankf. a. M. in gr. Fol., Lief. VII, S. 121—167, I—VIII, mit Inhalt und Vorrede; Tf. 54, 61, 62, 64, 70; Schluss). Vgl. Jb. *1855*, 366.

Der Text bietet uns weiter von

F. den Sauriern aus dem Muschelkalke *Ober-Schlesiens* und *Polens*, insbesondere

3. von *Chorzow*: Rippen, Haken-Schlüsselbeine, Schulterblätter, Becken, Oberarme, Oberschenkel u. a. Gliedmassen-Knochen nebst Koprolithen, S. 121—123, Tf. 54 (Fg. 1, 6, 7, 13, 16, 17, 18, 25, 26, 27, 31, 32, 108—110), Tf. 55 (Fg. 3, 18, 19), Tf. 57 (Fg. 2), Tf. 66 (Fg. 2—8, 25—27, 43—45).

4. von *Lagiewnik* bei *Königshütte*: Zähne, einige Wirbel, Rippen,

Becken- und Bein-Theile, S. 123—127, Tf. 53 (Fg. 16), Tf. 54 (Fg. 2—5, 8—12, 23, 24, 28, 29, 33, 34, 41—76, 78—85, 88, 89, 92—94, 97), Tf. 55 (Fg. 14, 15).

5. von *Rybna* bei *Tarnowitz*: Zähne, Wirbel und Gliedmaassen-Reste, S. 127—128, Tf. 52 (Fg. 2, 7), Tf. 53 (Fg. 8), Tf. 54 (Fg. 107), Tf. 57 (Fg. 5).

6. von *Larischhof* daselbst: Wirbel, Oberarm, S. 128—129, Tf. 27 (Fg. 19, 20), Tf. 52 (Fg. 8), Tf. 53 (Fg. 10, 11), Tf. 55 (Fg. 2), worunter Wirbel-Theile von Tanystropheus conspicuus.

7. von *Opatowitz*: Zähne, Wirbel und Rippen, S. 129, Tf. 55 (Fg. 20), Tf. 57 (Fg. 3, 4).

8. von *Alt-Tarnowitz*: Zähne, Wirbel, Rippen, Schlüsselbein, Oberarm, S. 129—131, Tf. 52 (Fg. 1, 3—6, 12), Tf. 53 (Fg. 1—7, 12, 13, 15), Tf. 54 (Fg. 104—106, 121—123), Tf. 55 (Fg. 4, 5, 9, 12, 13, 23).

Die Gesammt-Zahl der Saurier-Arten *Ober-Schlesiens* mag sich auf mindestens 25 belaufen, wodurch Nothosaurus, Pistosaurus und Ichthyosaurus vertreten zu seyn scheinen, deren Arten sich aber noch nicht feststellen lassen. *Rybna*, *Larischhof*, *Opatowitz* und *Alt-Tarnowitz* gehören dem Dach-Kalke an, haben weniger aber grössere Arten als die übrigen Örtlichkeiten und scheinen *Baireuth* zu entsprechen (S. 131—133).

II. Die Saurier des bunten Sandsteins (S. 133)

1. von *Sulzbad*: theils Macrotrachelen von wenigstens 5 Arten und zwar (S. 133): Ober- und Unter-Kiefer von Nothosaurus Schimperi *n.* (Tf. 10, Fg. 19—20); das bekannte Kiefer-Fragment von Menodon plicatus (S. 134, Tf. 10, Fg. 17); verschiedene Wirbel- u. v. a. Knochen (S. 134, Tf. 25, Fg. 14; Tf. 28, Fg. 8—10; Tf. 31, Fg. 1; Tf. 37, Fg. 26, Tf. 39, Fg. 4—6; Tf. 40, Fg. 1, 2; Tf. 41, Fg. 7; Tf. 45, Fg. 4, 6; Tf. 47, Fg. 1); — theils Reste von Labyrinthodonten, insbesondere der Odontosaurus Voltzi (S. 136, Tf. 63, Fg. 10, 11) und eine andre Art (Tf. 63, Fg. 12). Unter den ersten scheinen einige den Arten nach übereinzustimmen mit solchen aus dem Muschelkalk von *Baireuth*.

2. von *Wasslenheim* ist ein Hinter-Schädel von eigenthümlicher Art, nämlich Mastodonsaurus Vaslenensis *n.* (S. 136, Tf. 59, Fg. 6—8), bekannt geworden.

3. von *Zweibrücken*: Wirbel u. a. Knochen (S. 137, Tf. 28, Fg. 11—13).

4. von *Herzogen-Weiler* (Vogesen-Sandstein): ebenfalls ein Schädel eigener Art, von Labyrinthodon Fürstenbergensis (S. 138, Tf. 34, Fg. 16) in der Fürstl. Fürstenberg'schen Sammlung zu *Donau-Eschingen*.

5. von *Jena* (die von Zenker beschriebenen Gegenstände).

6. von *Bernburg*: Schädel von Trematosaurus Brauni (S. 139, Tf. 61, Fg. 11, 12), von Labyrinthodon ocella *n.* (S. 140, Tf. 61, Fg. 1, 2) und einer Capitosaurus-Art (S. 141).

7. von *Böhmen*: der bereits bekannte, hier aber neu beschriebene und abgebildete Sphenosaurus (Palaeosaurus Fitz) Sternbergi (S. 141, Tf. 70), wahrscheinlich ein Macrotrachele.

Die Reste im Bunten Sandsteine deuten im Ganzen wenigstens 13 Arten

Macrotrachelen und Labyrinthodonten an, durch welche letzte er sich der Letten-Kohle und dem Keuper näher als dem Muschelkalke anschliesst.

III. Die Saurier in Letten-Kohle und Keuper (S. 143), und zwar zuerst

A. in *Württemberg.*

1. Letten-Kohle, insbesondere Alaun-Schiefer von *Gaildorf* und *Ödendorf* etc.

a. Zanclodon (*antea* Smilodon) Plien.

b. Nothosaurus: Wirbel u. A. (S. 143, Tf. 29, Fg. 16—18; Tf. 61, Fg. 4—9).

c. Mastodon Jägeri: Zähne u. A. (S. 144, Tf. 54, Fg. 1, 2, 12—15.

d. Labyrinthodonten-Wirbel (S. 145, Tf. 29, Fg. 15) und -Zähne (Tf. 10, Fg. 10, 11, 13, 14).

2. Untrer Keuper-Sandstein (Bau-Sandstein *Schwabens*).

a. Labyrinthodonten. Schädel-Reste von Capitosaurus robustus (S. 145, Tf. 59, Fg. 1, 2; Tf. 61, Fg. 10) und Metopias diagnosticus (S. 146, Tf. 61, Fg. 3); andre Schädel- (Tf. 64, Fg. 10, 11) und Wirbel- (Tf. 29, Fg. 21—23) Theile.

3. Mittler Keuper-Sandstein: Belodon- u. a. Zähne S. 147.

4. Obrer Keuper- oder Stuben-Sandstein: Kiefer und Zahn-Theile von Belodon (S. 148, Tf. 20, Fg. 2—7, 10). Von B. Plieningeri (?) sind 2 Skelette doch ohne Schädel zu *Degerloch* gefunden worden, die Plieninger in den Palaeontographica beschreiben will.

5. Die obre Grenz-Breccie (S. 149) hat mehre Zähne u. a. Theile von Nothosaurus, von Trematosaurus Albertii und von Belodon geliefert, welche Plieninger schon beschrieben hat.

B. im übrigen *Deutschland.*

1. Der Kalkstein zu *Molsdorf* in *Thüringen*, anscheinend ein Äquivalent der Grenz-Breccie, hat ein vordres Unterkiefer-Ende von Nothosaurus Bergeri M. (S. 150, Tf. 67, Fg. 4, 5) und einige Labyrinthodonten-Zähne (Tf. 62, Fg. 15, 16) geliefert.

2. Einiger anderer minder bedeutender Reste von verschiedenen Orten geschieht noch Erwähnung; jedoch wird aus

3. dem obern Keuper von *Heroldsberg* bei *Nürnberg* der schon bekannte Plateosaurus Engelharti (S. 152, Tf. 68, 69) ausführlicher beschrieben.

Letten-Kohle und Keuper liefern daher wenigstens 4 Nothosaurus-, 1 Trematosaurus-, 2 Arten von unbekannten Geschlechtern, 2—4 Pachypoden-Arten und 7 Labyrinthodonten aus 4 Sippen.

IV. Saurier aus den Trias-Bildungen der *Alpen* (S. 155)

1. zu *St. Cassian*: Wirbel- und Becken-Theile (S. 157, Tf. 29, Fg. 8—12).

2. in *Val Gorno*: ein Oberarm (S. 157, Tf. 44, Fg. 4).

3. in *Bene* am *Monte Galbiga*: ein Knochen (S. 158, Tf. 45, Fg. 9, 10).

V. Saurier aus den Trias-Gebilden *Englands* (S. 158).

Cladyodon Ow. S. 158.

Thecodontosaurus, Palaeosaurus S. 158.

Rhynchosaurus S. 159.
Labyrinthodon S. 159.
VI. Saurier aus der Trias [?] *Süd-Afrika's* S. 160.
VII. Saurier aus der Trias *Nord-Amerika's* S. 161. Fährten. Bathygnathus borealis Leidy. Clepsysaurus Pennsylvaniensis Lea.

Der Vf. hatte Anfangs beabsichtigt, eine systematische Übersicht aller Sippen und Arten der Trias-Periode folgen zu lassen, sieht sich aber schliesslich genöthigt, davon abzustehen, da die Akten noch nicht reif dazu sind und er fürchten müsste, gerade hierdurch manche Verwirrung zu veranlassen.

S. 165—167 gibt er ein in's Einzelne gehendes Verzeichniss des Inhalts aller Tafeln mit Verweisung auf die Seiten des Textes, wo solche beschrieben werden.

Hiemit schliesst ein schönes Werk, auf dessen grossen trefflich ausgeführten 70 Tafeln über 800 Gegenstände oft in 2—6fachen Ansichten gezeichnet und in dessen Text deren noch eine viel grössre Anzahl beschrieben sind, obwohl der Vf. selbst keine Sammlung besitzt. Acht bis zehn Umfang-reiche öffentliche und Privat-Anstalten haben ihm ihre Sammlungen zur Untersuchung und Zeichnung in's Haus gesendet, gegen 40 Privat-Personen ihn auf ähnliche Weise mit Beiträgen unterstützt, weil sie nie Ursache fanden, über Vorenthaltung oder auch nur lange Zurückhaltung eines übersandten Gegenstandes zu klagen. Er hat nur auf diese Weise vermocht, der Wissenschaft grosse Dienste zu leisten, während (beiläufig gesagt) es täglich seltener wird zu sehen, dass selbst die ersten wissenschaftlichen Autoritäten unserer Zeit sich von dem ihnen zu ihres Forschungen leihweise anvertrauten Gut wieder zu trennen vermögen, gleichviel ob dieses aus Privat- oder aus öffentlichen Sammlungen herstamme!

Chr. G. Ehrenberg: Mikrogeologie; das Erden- und Felsenschaffende Wirken des unsichtbar kleinen selbstständigen Lebens auf der Erde (xxviii und 374 SS., 41 Tfln.; 31 SS. alphabet. Register und 98 nicht numerirte Seiten Erklärung der Tafeln in Folio; Leipzig *1854*). Es würde schwer seyn, eine ausreichende Vorstellung zu geben von dem unermesslich reichen Einzeln-Gehalte dieses merkwürdigen Werkes, welches sich als geologisch-praktischer Theil an das *1838* erschienene systematisch-zoologische Infusorien-Werk ergänzend anschliesst und uns den Nachweis zu liefern bestimmt ist, dass die kleinsten, dem blossen Auge kaum oder nicht sichtbaren Organismen aller Orten fort und fort bildend und schaffend auf die Erd-Oberfläche einwirken. Von der Bedeutung dieses Wirkens erlangt man aus dem schon bekannten Nachweis einen Maassstab, dass ein einzelnes mikroskopisches Kiesel-Thierchen (ganz abgesehen von Knospen- und Ei-Bildung) durch blosses Wachsen und Selbsttheilen [wenn keines zu Grund ginge und es an Stoff nicht fehlte] sich binnen 8 Tages zu einer Masse vom Betrage der ganzen Erde zu entwickeln und sich nach einer Stunde Ruhe abermals zu verdoppeln vermöchte. So erklärt

sich wohl die Möglichkeit der Entstehung von bis 1000′ mächtigen Fels-Massen von weiter Erstreckung durch diese mikroskopischen Wesen. Was auch immer gegen die früheren Darstellungen über die lebenden „Infusions-Thierchen" des Vf's. eingewendet werden möge, er hält noch jetzt an den Behauptungen fest, dass sie 1) bis zu den Monaden und Kiesel-Infusorien hinab Thiere seyen, weil sie feste, mechanisch fein vertheilte Farbstoffe in innre Räume aufnehmen können, während Pflanzen nur chemisch Gelöstes aufzusaugen vermögen; 2) dass sie mittelst meist queergestreifter Muskeln Bewegungs-Organe in Bewegung setzen; 3) dass sie meist vom Eie oder doch von ihrer frühesten Jugend-Form an beobachtet werden konnten; 4) dass sie Nerven und oft wirkliche Augen haben.

Das Material zu den hier beschriebenen mikroskopischen Untersuchungen boten dem Vf. 1000 Erd-Proben aus allen Theilen der Erde vom Süd- bis zum Nord-Pole, von 12,000′ Meeres-Tiefe an bis zu 14,000′ Alpen-Höhe, aus dem Luft-Staub wie aus dem festen Gesteine, aus der jetzigen Schöpfung wie aus den unter-silurischen Schichten und selbst aus den vulkanischen Auswurf-Stoffen, die durch alle Schichten der Erd-Rinde heraufgedrungen sind. 976 dieser Proben hat er wirklich mikroskopisch und zwar gewöhnlich bei 300- (zuweilen bis 1000-) maliger Vergrösserung untersucht, zerlegt, nach Geschlechtern und oft sehr zahlreichen (50—100 und mehr) Arten bestimmt, beschrieben, in Präparaten zur Aufbewahrung dargestellt und eigenhändig gezeichnet, so dass 4000 verschiedene Objekte zur vervielfältigten Abbildung auf den 41 Tafeln des Werkes ausgewählt werden konnten. Seine Präparaten-Sammlung besteht aus 34 Büchern mit bis je 800 Objekt-Trägern, deren jeder 100—1000 Objekte enthält, und in 1000 geschliffenen Steinen. E. beschreibt kürzlich die Methoden, deren er sich zur Beobachtung, zur Bestätigung und Fixirung des Beobachteten wie zur Bereitung seiner Präparate bedient.

Die beobachteten Körper zerfallen in

	A. Selbstständige.	B. Form-Theile.
I. Kieselige:	1. Polygastrica, 2. Polycystina,	3. Phytolitharien, 4. Geolithien,
II. Kalkige:	5. Polythalamien,	6. Zoolitharien,

worunter die Geolithien indessen vielleicht noch zu einer eigenen Thier-Klasse leiten können. Besondre Thon- und Eisen-Organismen gibt es nicht. Die Klassen 2, 4 und 5 sind rein meerisch ohne alle Süsswasser-Formen; die andern kommen in See- und Süss-Wassern zugleich vor, doch so, dass in der Regel eine bestimmte Art oder sogar Sippe nur dort oder nur hier gefunden wird; manche scheinen bisher nur in atmosphärischen Staub-Niederschlägen, doch von durch ihre Begleitung bezeichnetem Ursprung bekannt zu seyn.

Das Buch gliedert sich in der Weise, dass zuerst I. die Süsswasser-Niederschläge der Jetztzeit, der älteren neptunischen und der vulkanischen Bildungen, dann II. die Meeres-Niederschläge der Jetztzeit, der neptunischen und der vulkanischen Gesteine, jede in geographischer und in geologischer Ordnung beschrieben werden. Das Nachsuchen der einzelnen Sippen und Arten wird durch ein äusserst vollständiges Register erleichtert, welches

nach den oben genannten Klassen und in diesen nach dem Alphabete geordnet ist, sowie durch eine ausführliche Erklärung jeder Tafel.

Diese niedersten Organismen besitzen nicht nur die weiteste geographische, sondern auch die ausgedehnteste geologische Verbreitung, so dass eine und dieselbe Sippen- und sogar Art-Form in allen Weltgegenden von den kältesten bis zu den heissesten, oder in allen Gesteins-Schichten von den oberflächlichsten an bis zur Kohlen- und vielleicht selbst unter-silurischen Formation hinab wieder gefunden werden kann, so wenigstens, dass spezifische Unterschiede zwischen den jüngsten und ältesten nicht mehr nachweisbar sind (S. xiv), und dass der Vf. ihres so abweichenden Vorkommens ungeachtet in einerlei Art verbinden zu müssen glaubt, was sich in der Form nicht mehr trennen lässt, abweichend von manchen Paläontologen, die in Erwartung künftiger Unterscheidungs-Merkmale Alles spezifisch scheiden, was in verschieden alten Gesteins-Schichten enthalten ist. Der Vf. hält ferner noch immer an der Überzeugung fest, dass die in vulkanischen Auswurf-Stoffen massenhaft gefundenen Organismen-Reste mit diesen aus dem Innern der Erde heraufgekommen sind, und stellt wiederholt alle Beweis-Mittel für diese Überzeugung zusammen, obwohl er eine schliessliche Lösung des Problems nicht geben kann. Insbesondre weiset er auf die Verschiedenheit der Bimssteine hin, von welchen die kurz-zelligen (der *Eifel* u. s. w.), als Schaum-Steine unterschieden, immer mehr und weniger reich an organischen Theilen sind, während in den lang-zelligen sich solche niemals finden. Wir können bei gegenwärtiger Veranlassung seinen Auseinandersetzungen zu diesem Zwecke (S. xv—xvIII) nicht folgen, halten sie aber für wichtig genug, um darauf hinzuweisen und vielleicht bei anderem Anlass darauf zurückzukommen. Er gedenkt ferner der essbaren Erden, der zum Brennen schwimmender Bau-Steine brauchbaren Erden und der materiellen Möglichkeit, die niederfallenden Meteor-Steine von atmosphärischem Infusorien-Staub abzuleiten, da weder die Grösse der Massen noch die chemische Zusammensetzung derselben im Wege stehen. Er erwähnt endlich der Gegenden, wo solche Staub-Niederschläge eine mehr oder weniger regelmässige Erscheinung sind; denn sowohl die Zimmt-farbenen Staub-Nebel, welche das Dunkel-Meer *West-Afrika's* bedingen, als „die befruchtende Erde aus fremden Ländern", das „Nebel Gebirge" und die unermesslichen Wüsten zwischen *Bagdad* und *China*, von denen Pottinger berichtet, „deren rother Staub so fein ist, dass ihn die trockne Hitze am Mittag zu Nebeln emporsteigen lässt", finden darin wahrscheinlich ihre Erklärung.

Was endlich die Untersuchungen und ihre Ergebnisse im Einzelnen betrifft, so haben wir über diejenigen derselben, welche ein grösseres geologisches Interesse haben, von Zeit zu Zeit aus den monathlichen Berichten der Berliner Akademie Auszüge geliefert, durch welche die Art und Mühsamkeit der Untersuchung und die wichtigsten Resultate bereits zur Kenntniss unserer Leser gelangt sind, für welche indessen, so weit der Gegenstand irgend ein Interesse für sie haben kann, dieses Werk selbst eine unversiegliche Quelle stets neuer Belehrung bleiben wird.

Digitized by Google

Inzwischen sind des unermüdeten Vfs. Forschungen in dieser Richtung keineswegs als geschlossen zu betrachten, indem er bereits Nachträge im Betrage von 25 weiteren Druck-Bogen anmeldet.

N. Joly und A. Lavocat: über den fünfzehigen Typus der fossilen Säugthiere (*Compt. rend. 1853, XXXVII*, 243—244). Nach einer ähnlichen Arbeit über die lebenden Säugthiere suchen die Vff. auch bei den fossilen Geschlechtern den fünfzehigen Grund-Typus nachzuweisen, von welchem die vier-, drei-, zwei- und ein-zehigen Formen nicht durch ursprüngliche Verschiedenheit, sondern durch eine noch zu erkennende Verschmelzung oder Verkümmerung der einzelnen Knochen der Hand oder des Fusses abwichen. Sie nehmen an, dass für die Hand- und Fuss-Wurzel zwei Reihen von je 5 Knochen ursprünglich vorhanden seyen, an welchen 5 Mittel-Knochen und 5 Finger ansässen. Sie weisen die Charaktere nach, wodurch sich jeder einzelne Knochen wieder erkennen lässt, auch wenn er verwachsen, verkümmert und entstellt ist, und wonach sich die Art seiner Umwandlung bestimmen lässt, obwohl sie gestehen, dass Diess bei den Hufe-Thieren grosse Schwierigkeit gehabt habe.

Auf diesem Wege haben sie an der Gelenk-Fläche des Haupt-Mittelhandbeins von Palaeotherium hippoides, welche ganz von dem grossen Knochen (Tritocarpus) bedeckt wird, erkannt, dass dasselbe ungeachtet seiner grossen Entwickelung nur ein einfacher und bloss den Medius vertretender Knochen seye. Er ist dagegen doppelt bei Hipparion und entspricht wie beim Pferde zwei Zehen, weil man bei beiden Sippen an dem obern Gelenk-Ende der Lauf-Knochen (Canons) nicht nur eine der des Haupt-Metacarpicus von Palaeotherium hippoides entsprechende, sondern noch zwei kleinere Gelenk-Flächen für die Anlenkung des Theiles des Haken-Beins (Os crochu, Deutocarpe) findet, welcher dem zweiten Ring-Finger mit dem Mittel-Finger verschmolzen entspricht. Die zwei ziemlich entwickelten Seitenzehen des Hipparion waren der Ohr- und der Zeige-Finger, und auch der Daumen ist wahrscheinlich durch eine hornige Vorragung der Haut wie beim Pferde vertreten gewesen. — Das Nichtvorhandenseyn dieser letzten Gelenk-Flächen an dem Haupt-Metacarpicus bei Palaeotherium hippoides würde schon für sich allein genügen, um zu beweisen, dass der zweite oder Ring-Finger dieses Thieres frei und getrennt gewesen ist. Dasselbe Urtheil lässt sich auch auf Kaup's Hippotherium anwenden, welches nicht nur kein Hipparion, sondern auch nicht einmal ein Equide ist. — Der Haupt-Mittelhand- und Mittelfuss-Knochen bei Hippotherium Kaup und Palaeotherium hippoides Lart., P. Aurelianense Cuv., Anchitherium Myr., Hipparitherium Christ., Paloplotherium R. Ow. entspricht nur einem Finger oder Zehen.

Die Abhandlung der Vff. ist a. a. O. nur in kurzem Auszuge gegeben und wird wohl in irgend einer Zeitschrift ausführlicher erscheinen?

L. Agassiz: über das Verhältniss der fossilen zu den lebenden Thier-Formen in einerlei Familie (*Compt. rend. 1855, XL*, 634—635). Der Vf. findet allmählich in der grössten Allgemeinheit bestätigt und will es in einem besondern Werke ausführen, dass die fossilen Thiere als die Prototype der verschiedenen Embryo- und Jugend-Zustände der jetzt lebenden Thiere derselben Familie, jene in ausgebildeter und diese in Miniatur-Grösse, betrachtet werden können. In demselben Verhältnisse, welches er früher schon für die fossilen Krinoideen und lebenden Echinodermen, die fossilen Trilobiten und lebenden Kruster, die fossilen und lebenden Fische angedeutet habe, stehen auch das Mastodon zum Elephanten, die fossilen zu den lebenden Rhinozerossen. Es eröffne sich hier eine ganz neue Welt von Studien; und es seye auffallend, dass er gerade zu der Zeit die volle Bestätigung seiner früheren Ansichten finde, wo man [doch nicht R. Owen!] ihn in *England* von allen Seiten dessbalb angreife. S. n.

T. H. Huxley: über die gesteigerte Entwickelung des Thier-Lebens in der geologischen Zeit (*Ann. Mag. nathist. 1855, XVI*, 69—72). Eine der Stützen der Theorie von einer Steigerung des Thier-Lebens in der geologischen Zeit, ähnlich der fortschreitenden Entwickelung des Individuums, ist die von Agassiz aufgenommene Beobachtung, dass die heterocerke Schwanz-Bildung, welche in den ältesten Fisch-Formen so allgemein verbreitet ist, der homocerken gegenüber eine embryonische seye; eine Beobachtung, welche Vogt an der Salmoniden-Sippe Corregonus gemacht hat. Allein die Beobachtung wurde an schon ziemlich weit entwickelter Brut angestellt; ganz anfänglich ist diese vollkommen homocerk, und die Salmoniden überhaupt sind im reifen Alter nicht homocerk, sondern in schwächerem Grade heterocerk. Da nun unsere lebenden heterocerken Knorpel-Fische hochentwickeltes Gehirn und Sinnes-Organe besitzen und der [embryonale] Knorpel-Zustand des Skelettes nach R. Owen diesem Merkmale gegenüber nicht schwer wiegt, so fallen hiermit ein oder zwei Argumente für die fortschreitende Entwickelung in der geologischen Zeit hinweg. Es ergibt sich aus dem Vorgetragenen vielmehr ein Beweis für das Gegentheil und bestätigt sich ein andres allgemeines Gesetz, dass in der Entwickelungs-Geschichte der Organismen die Symmetrie (z. B. homocerke Bildung) der Asymmetrie vorangehe [noch allgemeiner ausgedrückt: dass die Indifferenz der Differenzirung vorangehe, ohne welche eine Entwickelung überhaupt nicht stattfinden kann].

Der Vf. läugnet schliesslich den Parallelismus zwischen der Formen-Succession des Individuums und der der geologischen Zeit *.

* Wir haben in unserer Geschichte der Natur für die geologische Formen-Entwickelung schon längst die Gesetze der Anpassung an die äusseren Lebens-Bedingungen der Organismen allen übrigen vorangestellt. Die Entwickelung der organischen Formen zur höheren Vollkommenheit nimmt dort also nur noch eine untergeordnete Rolle ein und ist grösstentheils eben nur eine Folge des vorigen oder durch dasselbe bedingt. Will man aber diese Frage gründlich erörtern, so muss man, was gewöhnlich nicht geschieht, die Pflanzen mit in Betracht ziehen. Bronn.

Hébert: über einen Femur von Gastornia Parisiensis (*Compt. rend. 1855, XL*, 1214—1216). Die von H. veranstalteten Nachgrabungen haben zur Entdeckung eines Schenkel-Beines nur 3 Met. von der Fund-Stelle der Tibia des Gastornis (Jb. *1855*, S. 376) geführt, woran zwar der obere Gelenk-Kopf und die Hälfte der unteren Gelenk-Rolle fehlt und der grosse Trochanter oben zerdrückt ist, aber in Maassen und Schwere noch manche Mittel zur Vergleichung übrig bleiben. Bei allen Vögeln sind Maasse und Masse des Femurs kleiner als die der Tibia, und zwar ist das ungefähre Verhältniss bei folgenden grösseren Vögeln:

	Länge in Millimet.		Mittle Dicke in Millimet.		Volumen des Femurs zur	Volumens-Verhältniss genannter Vögel in	
	Femur	Tibia	Femur	Tibia	Tibia	Femur	Tibia
Gastornis .	300	450	48,5	40,5	0,98	1,000	1,000
Struthio . .	280	500	38	31,5	0,98	0,714	0,666
Diomedea .	112	220	11	11	0,50	0,020	0,037
Pelecanus .	125	200	15	15	0,62	0,040	0,059
Cygnus . .	114	215	12,5	10,5	0,78	0,026	0,032

Die Tibia verhält sich also zum Femur im Volumen fast wie beim Strauss, ist zwar kürzer, aber dicker und massiger. Wollte man dasselbe Verhältniss dieser Knochen zur ganzen Körper-Masse wie beim Albatros annehmen, so erhielte man ein Gewicht von etwa 500 Kilogrammen. Aber welcher Flügel hätte hingereicht, diese Masse zu tragen? Es ist daher wohl wahrscheinlich, dass der Vogel so wenig fliegen konnte als der Strauss. Aber beim Strauss, dessen Femur 36- und dessen Tibia 18mal so schwer als beim Albatross erscheint, ergibt sich ein anderes Verhältniss der Körper-Masse, da er nur 3—4mal so schwer als jener Schwimm-Vogel ist; doch bietet sich auch hiernach keine Wahrscheinlichkeit für das Flug-Vermögen des Vogels.

In derselben Schicht mit diesen Knochen wurde vor einigen Jahren ein Femur mit drittem Trochanter und symmetrischer Gelenk-Rolle neben Lophiodon- (Coryphodon-) Zähnen gefunden, welche wahrscheinlich zusammengehören. Noch andre Reste in ungefähr gleicher Schicht hat man dem Lophiodon anthracoideus Blv. zugeschrieben; doch sind die beiderseitigen Schenkel-Beine verschieden.

Ein Theil des Meeres war in das *Pariser* Becken eingebrochen, hatte die weisse Kreide, den Pisolith-Kalk und den Süsswasser-Kalk von *Rilly* mit Physa gigantea durchwühlt und theilweise zerstört, als sich die Meeres-Schichten und darüber die Lignite des *Soissonnais* absetzten. Das Knochen-Konglomerat von *Meudon* scheint sich nun etwas nach diesem Einbruch des Meeres, aber noch vor der Absetzung des plastischen Thons, welche der der Lignite voranging, gebildet zu haben.

A. Wagner: Neu-aufgefundene Saurier-Überreste aus den lithographischen Schiefern und dem obern Jura-Kalke (aus den Abhandl. d. k. Bayr. Akad. II. Kl., VI, III, 50 SS., 4 Tfln.). Die hier beschriebenen Gegenstände sind dem Vf. von Dr. Hell, Apotheker Mack und Dr. Oberndorfer zur Bekanntmachung überlassen worden.

1. Piocormus laticeps n. (First-Rumpf, S. 4, Tf. 1). Ein bis auf eine Hand vollständig erhaltenes Gerippe in natürlicher Lage in Dr. Oberndorfer's Sammlung, obwohl manche Knochen davon noch im Gesteine versteckt oder an der Gegenplatte hängen geblieben sind. Knochen-Gerüste und Habitus stehen zwischen denen der Lacerten und Stellionen; Kopf, Rumpf, Schwanz und Gliedmaassen sind robuster als dort, doch weniger als hier; nur der Rumpf war wohl eben so breit. Aber ein erhaltenes Stück der Schuppen-Bedeckung vor und nach dem Anfang des Schwanzes zeigt kleine viereckige glatte ungekielte Schuppen in Queerreihen, zumeist wie bei Leguanen und Ameiven. Es ist also eine Schuppen-Eidechse und unter diesen im Schädel-Bau ausgezeichnet durch das lange und schmale Schädelbein und durch die Schläfen-Gruben, grösser als die Augen-Höhlen. Die Gesammt-Länge ist 13″9‴, die des Schädels 1″2‴, des Rumpfes 4″4‴, des Schwanzes (mit mehr als 40 Wirbeln) 8″3‴, des Oberarms 8‴, des Ellenbogenbeins 6‴, des 4. Mittelhand-Knochens und Fingers fast 9‴, des Oberschenkels 10‴—11‴, des Schienbeins 8½‴, des 4. Mittelfuss-Knochens mit Zehe 1″3‴. Die Rippen sind stark und wie es scheint, bis hinten mit Bauch-Rippen in Verbindung. Die 5 Finger, mit 2,3,4,5,3, die 5 Zehen mit 2,3,4,5,4 Phalangen, wie bei den Lacerten. Der Schwanz mit starken obern Dorn- und Queer-Fortsätzen, wovon jene sich rasch erniedrigen, nur am Hinterrande der Wirbel sich noch erhalten, aber am letzten Drittel des Schwanzes verschwinden, — diese vor der Mitte des Schwanzes, d. i. später als bei Lacerta und früher als bei Uromastix, verschwinden.

2. Homoeosaurus macrodactylus Wgn. n. sp. S. 9, Tf. 2, ein bis auf einzelne kleine Stellen vollständiges Exemplar in den Sammlungen des Apothekers Mack in *Reichenhall* und (die Gegenplatte) des Dr. Hell in *Traunstein*. Das ganze Gerippe (dem die Schwanz-Spitze fehlt) ist 6″10½‴, der Schädel 10‴, der Rumpf 2″6‴, der Schwanz 3″6½‴ lang, wovon das ungegliederte End-Theil des letzten 8‴ ausmacht; der Oberarm misst 6½‴, der Vorderarm 5‴, der 4. Mittelhand-Knochen mit 5 Phalangen 7⅓‴, der Oberschenkel 8½‴, das Schienbein 8⅓, der 4. Mittelfuss-Knochen mit seinen 5 Phalangen 15‴. Der äussere Habitus ist wie bei Lacerta, aber Schädel und Zahn-Bildung sind verschieden. Am ersten ist der Zwischenkiefer doppelt (statt einfach) und etwas abweichend gestaltet; die Kinnladen mit wenigstens je 10 Zähnen (wahrscheinlich 12) in 1 Reihe, wovon 2 vordere Schneidezähne etwas stärker und abstehender erscheinen, die Zähne weniger zahlreich (als bei Lacerta), entferntstehend, weit grösser, alle mehr gleichartig [die Schneidezähne nicht von den Backenzähnen verschieden?] gekrümmt, spitz. Hals und Rumpf scheinen, 2 kurze Becken-Wirbel ungerechnet, nicht über 25 Wirbel gezählt zu haben; während der gegliederte Basal-Theil des Schwanzes deren über 20 enthielt; die Gelenk-Flächen der Wirbel sind unklar. Die Rippen ziemlich stark, bis unmittelbar vor dem Becken-Wirbel anhaltend. Das Becken wie bei den Eidechsen. Die Vorder-Gliedmaassen schwächer und kürzer als die hinteren; der Oberarm am er-

weiterten Unterrande mit schmalem Schlitz? ; Hand- und Fuss-Wurzel und Finger von ganz gleicher Zahl und Zusammensetzung wie bei den Eidechsen, insbesondere 2,3,4,5,3 Finger-, 2,3,4,5,4 Zehen-Phalangen. — Der Sippe nach stimmt die Art mit Homoeosaurus Maximiliani Myr. und H. Neptunios (Lacerta N. Goldf.) überein. Während Schädel, Oberarm und Oberschenkel an Länge mit denen von H. Max. übereinkommen, sind die Finger und zumal die Zehen auffallend länger; und beide Arten weichen von H. Neptunins durch doppelte Grösse ab (das Gebiss des ersten ist nicht bekannt). Der Rumpf der 3 Arten ist etwas kürzer als bei Lacerta, und bei allen dreien scheint das Schwanz-Ende nur knorpelig gewesen zu seyn.

3. Ornithocephalus grandis Cuv. S. 23, Tf. 3, Fg. 1 (O. giganteus Soem. ist ein später untergeschobener Name). Ausser den in *Karlsruhe* aufbewahrten, von Soemmering und Cuvier beschriebenen Resten ist nun eine neue Platte zu *Daiting* gefunden worden, worauf Ober- und Vorder-Arm, Handwurzel, der äussere Mittelhand-Knochen und der Flug-Finger meistens nur theilweise erhalten sind. Der Oberarm-Knochen misst 4″6‴, doch fehlt am oberen Ende ein Stückchen von 3‴—4‴. Der Vorderarm ist vollständig und zeigt eine 7″ lange Ulna und 6″10‴ lange Speiche. Unter den Handwurzel-Knochen zeichnet sich ein Hakenförmiger besonders aus. Der grosse Mittelhand-Knochen war 6″ lang, ist aber nur noch auf 4″7‴ Länge erhalten. Vom Flug-Finger sind nur 2 Bruchstücke, wohl die 1. und 2. Phalange, übrig. Zwei lange Gräthenartige oder Griffel-förmige Knochen, die man auch nächst den Mittelhand-Knochen von O. rhamphastinus gefunden, scheinen Sporn-Knochen zu Unterstützung der Flughaut zu seyn. Endlich ist noch eine kleine Phalange aowesend. Soweit nun Masse und Ansehen der Knochen mit den *Karlsruhern* vergleichbar sind, ergibt sich kein Grund zu spezifischer Trennung; für alle übrigen Arten der lithographischen Schiefer wären die gegenwärtigen Reste viel zu gross.

4. Ornithocephalus secundarius Myr. 30, Tf. 3, Fg. 2. Der Vf. hat in einer früheren Abhandlung nachgewiesen, dass mit dem Unterschenkelbein, worauf diese Art allein beruht, das des O. longipes, mit welchem auch ein Oberschenkel zusammen vorliegt, in Form und Grösse übereinstimmt. Jetzt gesellt der Vf. hypothetisch noch einen Oberarm-Knochen von *Kelheim* hinzu, der nur am oberen Kopfe beschädigt, 3″6‴ lang, oben bis 1″5‴, mitten $3^2/_3$‴, unten bis $10^1/_2$‴ breit ist. Die stark Flügel-artige Ausbreitung des unteren Kopfes steht nur den Ornithocephalen allein zu; und da nun der Unterschenkel von O. secundarius eben so das Mittel zwischen denen von O. grandis und O. rhamphastinus hält, wie dieser Oberarm es zwischen den Oberarmen der 2 genannten Arten thut, so glaubt der Vf. sich zu Vereinigung beider unter dem Namen O. secundarius berechtigt, indem noch noch die Proportion zwischen Oberarm und Unterschenkel an jenen 2 Arten dafür spricht. Die Vermuthung, dass die 2 letzten Phalangen des Flugfingers, welche Spix als Pteropus Vampyrus beschrieben (obwohl die vorletzte von $3''3^1/_2'''$ etwas hinter

der gewöhnlichen Proportion zurücksteht), hat der Vf. schon früher ausgesprochen.

5. Ornithocephalus Meyeri Münst. S. 33. Der Vf. war früher (a. a. O. VI, 167) geneigt gewesen, O. brevirostris für das ältere, O. Meyeri für das jüngere Exemplar einer Art zu halten; jetzt aber, nachdem er mit dem mangelhaften Münster'schen Exemplar des O. Meyeri die bessere Gegenplatte bei Oberndorfer verglichen und O. brevirostris durch eigene Anschauung kennen gelernt, findet er (was sich nicht Alles aus beiden Platten der ersten Art ersehen lässt), dass bei fast gleicher Länge von Schädel und Rumpf der 2 genannten Arten die Formen des O. Meyeri weit schmächtiger und die Schnautze schmäler, die Vordergliedmassen kürzer sind in einem Grade, der jene frühere Ansicht des Vfs. zwar wankend macht, aber doch nicht ganz zurückdrängen kann. An O. Meyeri ist der Schädel muthmasslich 11''', der Hals ebenso 8½''', der Rumpf ohne Schwänzchen ungefähr 9''', der Oberarm 5½''', der Vorderarm 7''', die Mittelhand ungefähr 5½''', die Glieder 1. bis 4. des Flugfingers 6½''', 6''', 5⅔''' und 4½''', der Oberschenkel 5''' lang, während bei O. brevirostris die Mittelhand und die 1. und 2. Phalange des Flugfingers 8''', 9½''' und 8½''' messen.

6. Pliosaurus giganteus Wagn. 36, Tf. 4, Fg. 1—3: ein bereits von Quenstedt in seiner Petrefakten-Kunde (S. 130, Tf. 8, Fg. 8) beschriebener, aber in zu starker Verkleinerung abgebildeter Pliosaurus-Zahn von 9"7''' Länge aus den lithographischen Schiefern von *Kelheim* in Oberndorfer's Besitz. Der glatte im Queerschnitt ovale und bis über 1"8''' dicke Wurzel-Theil misst 6"; die Krone, woran nur ein kleiner Theil der Spitze fehlt, 3"7''' (ergänzt etwa 4"). Sie ist gebogen, dreikantig; die konvexe Seite längs- und queer-gewölbt und glatt, die konkave fast rechtwinkelig an jene anstossend und durch eine mittle stumpfe Längskante zweiflächig; auf jeder dieser 2 Flächen laufen sich zuschärfend 7 Leisten bis gegen und 6—4 bis zu der Spitze, während weiter unten auf einer derselben (die andere ist nicht erhalten) an der Wurzel deren noch 14 sind. Das Alles stimmt wohl mit den Zähnen der 2 *Englischen* Arten, sowie des *Russischen* Pl. Wosinskii überein, die aber nur bis 6"7''' Par. Länge haben, daher der Vf. diesen Zahn einer neuen Art zuschreibt.

7. Ichthyosaurus posthumus Wgn. S. 42, Tf. 4, Fg. 4, 5. Quenstedt hat bereits die Verbreitung der Ichthyosauren in *Deutschland* vom Anfang der Muschelkalk-Formation bis in die lithographischen Schiefer (nach den Flossen-Täfelchen) angezeigt (Petrefakten-Kunde S. 129) und R. Owen sie in *England* bis in Untere Kreide und Grünsand nachgewiesen. In Oberndorfer's Sammlung hat sich nun auch ein stark-gekrümmter Zahn ergeben, welchen der Vf. ausführlich beschreibt und abbildet, um seine Verschiedenheit von allen bis jetzt bekannten Arten zu zeigen. Namentlich ist er schlanker als die Zähne in *Englischer* Kreide (I. campylodon Ow.); von I. trigonus aus Kimmeridge-Clay sind die Zähne noch nicht bekannt; an die des Lias und Muschelkalks ist wohl gar nicht zu den-

ken. Seine Länge in gerader Linie ist 1″10½‴, die der gerippten Krone 6½‴, des ungerippten Rings darunter 2½‴, der Wurzel 1″1½‴; Dicke der Krone unten 4‴, der Wurzel 7‴.

9. Stenosaurus elegans Wgn. *n. sp.* S. 45 beruhet auf einer Platte mit sehr zerdrücktem Schädel, einem Stück des Vordertheils der Wirbel-Säule, einigen Rippen und Andeutungen der Vorderfüsse. Am Schädel ist zu erkennen, dass er wie bei Mystriosaurus gestaltet: die Schläfen-Gruben näher beisammen als die Augen-Höhlen, das breite Stirnbeln strahlig gefurcht, der Rüssel mit einer Längsrinne; — nur das Vorderende ist abweichend, indem sich beide Kiefern allmählich zuspitzen (statt sich Löffel-artig auszubreiten) und die Nasen-Gruben weit vom Ende abstehend und wie beim Krokodil nach oben gerichtet sind. Der ganze Schädel hat 10″ Länge, und die Entfernung des vordern Nasengruben-Randes von der Spitze ist 7‴. Die Zähne sind schmächtig, Kegel-förmig, glatt, ziemlich gleich-gross, die grössten 3⅔‴ lang. Die vorderen Gliedmaassen scheinen wie bei Mystriosaurus gewesen zu seyn. Gnathosaurus hat, wie diese Art, ebenfalls einen allmählich zugespitzten Unterkiefer mit langer Symphyse, aber mit längeren (bis 6‴), schmäleren und gegen die Spitze hin gedrängter stehenden Zähnen. Crocodilus priscus = Aelodon Myr., dagegen hat die Löffel-förmige Schnautze und ist überhaupt dem Mystriosaurus so ähnlich, dass die Abtrennung nicht zu billigen ist. Dagegen stimmen Steneosaurus (richtiger Stenosaurus) rostro-major, St. rostro-minor (= Metriorhynchus Geoffroyi Myr.) beide in der spitzen Schnautze und den abstehenden und aufwärts gekehrten Nasenlöchern mit dem Fossile überein und mögen alle drei durch genannte Merkmale von Mystriosaurus unterschieden und als Stenosaurus charakterisirt werden.

J. Gobanz: die fossilen Land- und Süsswasser-Mollusken des Beckens von *Rein* in *Steiermark* (Sitzungs-Ber. d. Wien. Akad. *1854*, XIII, 180—201, Tf. 1). Unger hat in seiner geognostischen Skizze von *Grats* (*1843*) dieses Becken, mitten in devonischen Bildungen, zuerst angedeutet und mit der oberen Süsswasser-Formation des *Pariser* Beckens in Parallele gesetzt. Später hat es Morlot, *1852* C. Peters untersucht, von welchem letzten auch ein Theil des vom Vf. geprüften Materials herrührt; der letzte hat die Beziehungen seiner Fossil-Reste mit *Württembergischen* und *Böhmischen* hervorgehoben. Eine ähnliche Ablagerung hat sich neulich zu *Strassgang* im SW. von *Grats* und eine dritte nach Rolle im Kessel von *Thal* unweit *Grats* ergeben; alle drei mögen wohl in verdeckter Verbindung miteinander stehen oder gestanden seyn. Zuoberst liegt ein kieseliger Süsswasser-Kalk 30′; dann folgen etwa 75′ Mergel, welche 4 kohlige Flötze von je 1′—3½′ Mächtigkeit einschliessen (auf welchen 3 Kohlen-Baue betrieben werden) und zu unterst nochmals kieselige Mergel aufnehmen und mit Sand wechsellagern. Die Flötze bestehen grösstentheils aus Ligniten und haben Typhaelopium lacustre Ung. und Culmites anomalus Brogn. (aus dem *Pariser* Becken bekannt) geliefert

Der obere kieselige Süsswasser-Kalk ist es nun, der die fossilen Binnen-Konchylien enthält. Die bisherige Ausbeute, welche indess nach G's. Vermuthung auf's Doppelte der Arten gebracht werden könnte, besteht nun (3 Entomostraceen eingeschlossen) in folgenden Spezies, worunter die Succinea noch lebend vorkommt, die andern theils aus *Böhmen* (b), theils aus *Nassau* (n) und *Württemberg* (w) fossil bekannt sind.

	S.	Fg.			S.	Fg.	
Cypris similis Reuss .	189	1		Clausilia grandis Kl. .	195	6	w
elongata Rss. . .	189	2		Achatina porrecta *n. sp.*	196	5	
concinna Rss. . .	190	3		Planorbis			
Succinea Pfeifferi Rossm.	190	.	b	pseudoammonius V.[?]	196	8	bnw
Helix Reinensis *n. sp.*	191	4		cornicolum Thomae	197	.	n
depressa Mart. .	191	.	w	platystoma Kl. . .	198	9	w
carinulata Klein .	191	.	w	nitidiformis *n. sp.* .	198	7	
inflexa Mart. . .	192	.	w	applanatus Th. . .	199	10	bnw
orbicularis Kl. . .	193	.	w	Limnaeus			
Giengen(en)sis Krss.	193	.	w	parvulus Al. Braun	199	11	n
stenospira Rss. .	194	.	b	subpalustris Thom.	199	.	n
plicatella Rss. . .	194	.	b	Paludina exigua *n. sp.*	200	12	
Pupa quadridentata Kl.	194	.	w				

M. Hörnes (unter Mitwirkung von P. Partsch): die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von *Wien*, Heft IX, S. 385–460, Tf. 41–45 (Wien in Fol. *1855*), vgl. Jh. *1854*, 760. Diess neueste Heft führt uns vor:

auf S.	Sippe.	Arten.
385	Cerithium .	26
417	Turritella .	9
430	Phasianella .	1
431	Turbo . .	3
436	Monodonta .	3
440	Adeorbis .	1
441	Xenophora .	3
444	Trochus . .	14
	8	60
früher	30	279
zusammen	38	339

Unter dieser Anzahl sind an ganz neuen oder neu unterschiedenen Arten wieder von Cerithium 6, von Phasianella 1 und von Trochus 2, zusammen 9 unterschieden worden. Die Beschreibungen stützen sich fortwährend auf umsichtige Vergleichung reicher Sammlungen aus gleichen Formationen in allen Ländern *Europa's*, und die Lithographie'n (Schönn's) sind fortgesetzt wahre Meisterwerke.

D. Petrefakten-Handel.

Herr G. Michaud zu *Ste.-Foix-lès-Lyon*, *Drôme*, bietet unter billigen Bedingungen seine reiche Sammlung von Konchylien zum Verkaufe aus, an welcher er 30 Jahre lang mit Liebe gesammelt hat. Sie zählt über 30,000 Exemplare von See- und Binnen-Konchylien, lebenden wie fossilen, die letzteren hauptsächlich aus den Tertiär-Bildungen von *Bordeaux*, *Dax*, *Champagne*, *Pyrenäen*, *Drôme*, *Belgien*, *Piemont* u. s. w.

Über
die Grundgesetze der mechanischen Geologie,

von

Herrn Hauptmann Friedrich Weiss
in *München*.

Vierte Abtheilung*.

Hiezu Tafel VIII.

Unter den Landstrichen *Mittel-Europa's*, deren Oberflächen ausschliesslich der ältesten Erdrinden-Bildung angehören oder von paläozoischen Sedimenten bedeckt sind, blieben nur einige Gegenden in den *Ardennen* und im *Hunsrück* den Einflüssen jener Dislokationen gänzlich entzogen, die den ersten Faltungen der Erd-Rinde nachfolgten. Im mittlen *Europa* kann sich desshalb die Forschung nur in den genannten beiden *Niederrheinischen* Gebirgs-Systemen noch sicherer Aufschlüsse über die primitive Oberflächen-Bildung erholen, welche den proto-kryptogenen Urfaltungen der Erd-Rinde entstammt.

In allen übrigen *Mittel-Europäischen* Gebieten, welche primitive und paläozoische Gebilde bedecken, haben Dislokationen, welche in den neueren Fugen- oder in einer der beiden Kluft-Richtungen der Erd-Rinde erfolgten, zahlreiche Störungen im ursprünglichen Schichten-Bau der Erd-Rinde und in den ursprünglichen Oberflächen-Formen derselben veranlasst.

Auch die Oberfläche des grossen Länder-Raums, welcher im äussersten Westen von *Frankreich*, vorzüglich den silurischen Bildungen angehört, deren Lagerungs-Verhältnisse dortselbst ein Haupt-Gegenstand der Untersuchungen *Französischer* Geologen geworden sind, ist von zahlreichen Dislokationen des unteren Erd-Firmaments umgeformt worden. Die silurischen Gebilde der *Bretagne* wurden schon vor diesen Umgestaltungen durch granitische Ausbrüche, die während der Epoche der Rotations-Änderung vorzugsweise in titanogenen Richtungen erfolgten und welchen an Grossartigkeit in *Mittel-Europa* nur jene auf dem Plateau der *Auvergne* an die Seite gesetzt werden können, nördlich und südlich umgürtet und hiedurch zu einem abgeschlossenen Plateau-

* Vgl. S. 641.

Systeme ausgebildet. Paläo-badogene Falten-Senkungen des in der Ausbildung begriffenen unteren Erd-Firmaments haben am Schlusse der (permischen) Übergangs-Epoche diese bereits durch endogene Ausbrüche verbundenen Urfalten-Rücken der *Bretagne* zu emarinen krpto-badogenen Kulminations-Massen- und Ketten-Systemen umgewandelt, und paläo-gigantogene Spalten-Bildungen baben gleichzeitig die Urspalten-Rücken der Halbinsel *Cotentin* zu einem titano-gigantogenen gerad-gebrochenen Kulminations-Kettensysteme umgeformt.

Nur in jenen Gegenden der *Bretagne*, welche von der Einwirkung aller Dislokationen des unteren Erd-Firmaments verschont blieben, kann man erwarten, die Richtung der Urfalten-Erhebungen und Senkungen sowohl in dem Streichen der Schichten als in den Formen der Erd-Oberfläche ausgeprägt zu finden. Allein letzte Hoffnung findet sich in der *Bretagne* nur selten erfüllt, denn, wie E. DE BEAUMONT bemerkt, scheinen die Erhebungen, welche während einer jeden Dislokations-Epoche der Schichten unfehlbar entstanden seyn mussten, im Laufe der nachfolgenden Umwälzungen, welche der Boden der *Bretagne* erlitten hat, bis auf einzelne geringe Boden-Unebenheiten wieder gänzlich verschwunden zu seyn, so dass die Oberfläche der *Bretagne* gegenwärtig einen vorzugsweise ebenen und monotonen Charakter trägt, welcher das Auge des Geologen ermüdet *.

Aus diesem Grunde bieten die Streich-Linien der Schichten und ihre diskordanten Lagerungs-Verhältnisse in einem grossen Theil der *Bretagne* die einzigen Anhalts-Punkte für die Aufstellung der Erhebungs-Systeme. Da aber die Streich-Linien flacher und stark-fallender Schichten an allen Knoten-Punkten der Kulminations-Systeme weder die ursprünglichen Schichten-Aufrichtungs-Achsen noch die späteren Ablenkungs-Linien der Schichten erkennen lassen, so sind wir genöthigt vor Allem jene Regionen kennen zu lernen und bei Untersuchung der Direktionen der primären Erhebungs-Systeme der *Bretagne* sorgfältig auszuscheiden, in welchen durch Kreutzungen neuerer Falten- und Spalten-Erhebungen mit bereits bestehenden Urfalten- und Urspalten-Zügen sich die Kulminations-Ketten und Massen-Systeme der *Bretagne* ausgebildet haben.

Ungeachtet des bereits angedeuteten vorherrschend ebenen und eintönigen Charakters ist die *Bretagne* dennoch innerhalb einer gewissen Zone von ausgesprochenen Erhebungen durchzogen, deren höchsten Gipfel die Höhe von 400ᵐ über dem Meere erreichen oder selbst überschreiten. Diese Zone grösserer Boden-Unebenheiten erstreckt sich von O. 4° N. nach W. 4° S., und daher beinahe vollkommen ostwestlich, von der Umgegend von *Falaise* und *Alençon* bis zu den äussersten Punkten von *Finisterre* **. Die Erhebungs-Linien, welche diese Zone vorzugsweise charakterisiren, werden von DUFRENOY

* É. DE BEAUMONT, *Notice sur les systèmes des montagnes* S. 342.
** Ebendas. S. 342.

im 3. Kapitel der „Erklärung der geologischen Karte von *Frankreich*“ als die dritten und jüngsten der Dislokations-Linien bezeichnet, welche in der *Bretagne* vorherrschen, indem er sich folgenderweise über dieselben ausspricht:

„Die dritte Dislokations-Linie, welche weit jünger als die beiden vorhergehenden ist, und deren geologisches Alter wir nicht bestimmen können, läuft beinahe von Ost nach West, nur wenige Grade nach Nord abweichend.“ *

Die westliche Verlängerung dieser hadogenen Dislokations-Linie der *Bretagne* wird an den West-Gestaden von *Finisterre* und in der *Chaussée de Sein* submarin, ohne sich auf dem Festlande in den Bereich ungehobener Schichten zu erstrecken. Das östliche Ende der hadogenen Hebungs-Zone bildet aber zwischen *Argenton* und *Alençon* ein aus silurischen Schichten zusammengesetztes Vorgebirge, welches auf drei Seiten im Süden, Osten und Norden von Lias und jurassischen Niederschlägen umgeben ist, die in niedrigern Niveau's liegen, als der aus silurischen Gebilden zusammengesetzte Halbinsel-förmige und gebirgigere Vorsprung. Diese Verhältnisse bieten ein sicheres Anzeichen, dass die hadogene Kulminations-Hebung, welche ausschliesslich die primären Schichten der *Normandie* und *Bretagne* von *Alençon* bis *Finisterre* dislozirte, ohne sich in das sekundäre und tertiäre Gebiet des Beckens von *Nord-Frankreich* zu erstrecken, ein relatives Alter besitzt, welches zwischen die Ablagerungs-Zeit der Steinkohlen und jene des Lias fällt.

É. de Beaumont's Forschungen erlauben, die von uns so eben angedeuteten Grenzen dieser relativen Alters-Bestimmung noch näher zu ziehen. Die Haupt-Umrisse der nördlichen Küsten der *Bretagne* sind ihm zufolge von dieser Erhebungs-Linie abhängig, welche so mächtig auf die Gestaltung dieser Gegend eingewirkt hat; sie findet sich in der Richtung aller granitischen Gipfel wieder, welche die *Bretagne* von W. nach O. durchziehen, und sie scheint ihm das Ergebniss der Ausbrüche zu seyn, welche diese Erhebungen zusammensetzen **. Er versetzt mit Recht die Emportreibung dieser aus jüngeren Porphyrartigen Graniten zusammengesetzten Massen, welche — Dufrenoy zufolge — noch die Schichten im Steinkohlen-Becken von *Quimper* zerrüttet haben ***, in die Bildungs-Epoche seines Systems der *Niederlande* (Nr. 9), dessen Entstehung er mit der Ablagerung des Zechsteins und den zahlreichen Eruptionen von Porphyren und jüngeren Graniten zusammenstellt. Es ist Diess das erste Erhebungs-System, welches nach der am Schlusse der Steinkohlen-Periode eingetretenen Rotations-Änderung und nach der während dieser Katastrophe grösstentheils vollende-

* Dufrenoy, *Explication de la carte géologique de France*, t. I, p. 181.
** É. de Beaumont, *Notice sur les systèmes des montagnes* S. 343.
*** Dufrenoy, *Expl. de la carte géol. de France*, t. I, p. 194.

ten Ausbildung des untern Erd-Firmaments theilweise in ostwestlicher, theilweise noch in der Richtung der Urfalten entstanden ist *.

Unter den Eruptionen von jüngerem Granit, welche in der *Bretagne* diese krypto-hadogenen Dislokationen begleiteten, sind vor Allem die Reihen granitischer Massen bemerkenswerth, welche sich von *Juvigny* über den *Mont-Temblaine*, den *Mont-Saint-Michel* und den *Mont-Dol* bis *Château-neuf* erstreckt. Die krypto-hadogene Erhebungs-Richtung ist ferner in den allgemeinen Formen und Begrenzungs-Linien der granitischen Massen im Süden der Stadt *Mayenne*, von *Hedé*, von *Dinan* und *Moncontour*, von *Quintin* und den granitischen Erhebungen im Norden von *Brest* und am Eingange der *Iroise* zu erkennen **. Die ostwestliche Erhebungs-Richtung ist in der bestimmtesten Weise in den Hebungs-Rücken und Streich-Linien der Schichten der *Montagne noire* zwischen *Cachaix* und *Quimper*, an der Süd-Seite der Bay von *Douarnenez* und in vielen Streichlinien der Schichten auf der Halbinsel *Crozon* und in der Umgegend von *Brest* ausgeprägt ***.

Die ausgedehnteren ost-westlichen Falten-Erhebungen des unteren Erd-Firmaments sind in der Regel von gleichzeitigen meridianen Spalten-Erhebungen begleitet. Auch von der krypto-hadogenen Dislokations-Linie, an der Nord-Küste der *Bretagne* zweigt in ihrer östlichen Hälfte eine meridiane Spalten-Bildung ab, welche das titano-gigantogene Kulminationsketten-System der *Normannischen* Halbinsel und die nord-südliche Richtung ihrer West-Küste erzeugte. Die Halbinsel *Finisterre* wird aber von einer 5 Meilen langen meridianen Spalten-Erhebung unterbrochen, welche vom Schaar-Punkte der *Montagnes d'Acrée* sich bis *Saint-Pol-de-Léon* erstreckt.

Dass auch die meridianen Dislokations-Linien dem Eruptiv-System der nördlichen Küsten der *Bretagne* beigerechnet werden können, beweist der Umstand, dass in der Umgegend von *Morlaix*, sowie in der Gegend zwischen *Landirisieau* und *Saint-Pol-de-Léon*, zahlreiche krypto-gigantogene Hebungs-Rücken aus eruptiven Massen von Granit und Syenit zusammengesetzt sind, welche die ältesten Schichten durchbrachen †.

In *Finisterre* und in der *Normandie* schaaren sich daher ostwestliche und meridiane Dislokations-Systeme, welche den ältesten Falten- und Spalten-Erhebungen des neueren Erd-Firmaments beigerechnet werden müssen, mit zahlreichen Urfalten- und Urspalten-Systemen. Hieraus ergibt sich von selbst, dass letzte als die ursprünglichen Schichten-Aufrichtungs-Achsen, und dass die paläo-hadogenen und paläo-gigantogenen Dislokations-Linien als die späteren Schichten-Ablenkungsachsen zu betrachten sind, und dass die Streichlinien der Schichten in *Fi-*

* É. de Beaumont, *Notice sur les systèmes des montagnes* S. 293.
** Ebendas. S. 345. — *** Ebendas. S. 346.
† Ebendas. S. 108.

nisterre und in der *Normandie* desshalb grösstentheils mittle diskordante Komplementar-Systeme bilden werden.

Um diese mittlen Richtungen der diskordanten Streichlinien, welche von den sich kreutzenden Direktionen der älteren und neueren Fugen und Klüfte abhängig sind, näher bestimmen zu können, ist es nothwendig, die Richtungen genauer kennen zu lernen, welche in den westlichen Theilen der kontinentalen Massen von *Europa* die Urfalten- und Urspalten-Erhebungen unveränderlich befolgen.

Bei Erörterung des Systemes des *Hunsrücks* (Nr. 5) wurden von É. de Beaumont selbst einige der vorherrschendsten Streichlinien in der *Bretagne* bezeichnet, welche wirklichen Urfalten-Bildungen ihre Entstehung verdanken und daher mit der Richtung der Urparallel-Kreise vollkommen übereinstimmen. Im *Morbihan* sowie in der *Normandie* werden von ihm fernere Reihen von eruptiven Erhebungen angeführt, welche wirkliche Systeme von Urspalten-Erhebungen darstellen und daher mit der Richtung der Urmeridian-Kreise zusammenfallen.

Was die Richtung der Urfalten betrifft, so wird man nach É. de Beaumont's eigenem Geständnisse * bei einem Blicke auf jenen Theil der Karte von *Frankreich*, welcher die *Bretagne* darstellt, von gewissen Streichlinien der Schichten überrascht, welche die Halbinsel in ihrer ganzen Breite durchziehen, und von welchen er die Streichlinien zwischen *Caen* und *Belle-Isle* und vom *Cap de la Hague* ** nach der Spitze *Penmarch* als Beispiele anführt. Letzte Linie bezeichnet mit mathematischer Genauigkeit einen Bogen des Urparallel-Kreises unter 40°40′ nördl. Urbreite, und man braucht die Streichlinie von *Caen-Bellisle* nur nach dem dieser Insel benachbarten Felsen von *Hoedic* zu führen, um eben so genau einen Theil des Urparallel-Kreises unter 39°35′ nördl. Urbreite, zu erhalten. Die Richtung beider Linien, auf *Saint-Malo* bezogen, ist O. 48° N. und entspricht der Direktion hora 3—4 des bergmännischen Kompasses, einer Richtung, deren weitverbreiteten Einfluss auf das Streichen der ältesten Schichten schon im Jahre *1792* der sichere Forscherblick A. v. Humboldt's erkannt hatte ***.

Die Richtung hora 3—4 im Streichen der älteren Schiefer-Gebirge wird in der *Bretagne* noch an einer Menge von anderen Punkten vorgefunden †. Obwohl É. de Beaumont wenig geneigt ist, dieselben sämmtlich auf das System des *Hunsrücks* zu beziehen, welches unter seinen Gebirgs-Systemen die Urfalten-Erhebungen *Mittel-Europa's* am vollkommensten darstellt, so bezeichnet er dennoch in den Departements *Ile et Vilaine* und *Côtes du Nord* in der Umgegend von *Can-*

* A. a. O. S. 197.

** Im Texte S. 198 findet sich „*Cap de la Houge*“ angegeben. Allein die Linie von *la Hougue* nach *Penmarch*, auf *St. Malo* bezogen, läuft nach O. 22° N., während É. de Beaumont ausdrücklich erwähnt, dass die reduzirte Richtung dieser Linie O. 47° N., wesshalb die Lesart „*Cap de la Hague*“ anzunehmen ist.

*** A. a. O. S. 172. — † Ebendas. S. 197.

cale, von *Jugon* und *Lamballe* sehr entwickelte Streichlinien, die er demselben beizählt und welchen, auf *Saint-Malo* bezogen, ebenfalls die mittle Richtung O. 48° N., anstatt der von ihm bezeichneten Direktion O. 42°15′ N., zuzuschreihen seyn dürfte.

Auch von Puillon-Boblaye wurde das Streichen der ältesten Schichten in der *Bretagne* zwischen den Richtungen NO. und NNO. eingeschlossen gefunden, und er scheint diese Direktion so konstant beobachtet zu haben, dass er nach É. de Beaumont's Mittheilung* betroffen war, die Streichlinien der Schichten, welche noch zwischen dem Kanal und *Landernau* von NO. nach SW. laufen, an der Rhede von *Brest* nach O. 20—25° N. gerichtet zu finden.

Allein in der südlichen Hälfte des Halbinsel-förmigen breiten Vorgebirgs *Finisterre* bildeten die bereits geschilderten paläo-hadogenen Durchbruch-Erhebungen, welchen die granitischen Eruptionen im Norden von *Brest* und am Eingange der *Passage de l'Iroise* entstammen **, ein krypto-hadogenes Kulminations-Massensystem, in welchem, den bereits entwickelten allgemeinen Grundsätzen der mechanischen Geologie zufolge, zwei Systeme von diskordanten Komplementar-Streichlinien der flachen und stark-fallenden Schichten bestehen können. Diesen Grundsätzen zufolge wird die Richtung des einen Systems zwischen die Richtung der ursprünglichen Schichten-Aufrichtungsachse O. 48° N. und jene der ostwestlichen Schichten-Ablenkungsachse fallen, und demselben entspricht daher im Allgemeinen die mittle Direktion O. 24° N., während dem zweiten diskordanten Komplementar-Systeme eine mittle komplementare nordnordwestliche Richtung zukommen wird.

In sämmtlichen krypto-hadogenen Kulminations-Systemen der *Bretagne* entsprechen die wirklich beobachteten Streichlinien oft in überraschender Beständigkeit der aus theoretischen Grundsätzen für das erste diskordante Komplementar-Streichsystem abgeleiteten Direktion O. 24° N. Dufrenoy bezeichnet die Linien O. 20° N. — W. 20° S. als allgemeine Richtungs-Linien der kambrischen Schichten, deren starkes Fallen von der (paläo-hadogenen) Emporhebung feinkörniger Granite herrührt***. Besonders in der zentralen ostwestlich dislozirten Zone der *Bretagne* herrscht diese Richtung vor, und namentlich wird sie auf der Strasse zwischen *Ploermel* und *Dinan* beobachtet †.

É. de Beaumont erklärt ferner die Direktion O. 20—25° N. als jene der Glimmerschiefer und Gneiss-Schichten eines grossen Theils des krypto-hadogenen Kulminations-Systems zwischen der Rhede von *Brest* und der *Isle de Bas* ††, und die nämliche Richtung findet sich nach Frapolli in den silurischen Schichten der Halbinsel *Finisterre* und in den Glimmer- und Chlorit-Schiefern der von zahlreichen paläo-hadogenen Faltungen umgeformten Gegend zwischen *Gourin* und *Quimper* †††.

* A. a. O. S. 97. — ** Ebendas. S. 345.
*** Ebendas. S. 95. — † Ebendas. S. 96.
†† Ebendas. S. 97. — ††† Ebendas. S. 98.

Es kann mit Zuversicht erwartet werden, dass auch das zweite System der oben erwähnten diskordanten Komplementar-Streichlinien der krypto-hadogenen Kulminations-Systeme der Beobachtung der Geologen nicht entgangen ist. Diese zweite Gattung der diskordanten Streichlinien der Schichten an den Knoten-Punkten älterer und neuerer Falten-Erhebungen ist es aller Wahrscheinlichkeit nach gewesen, welche Rivière in der *Vendée* und an der SW.-Küste der *Bretagne* beobachtet hat, indem er dortselbst die Streichlinien NNW. nach SSO. als jene der ältesten Dislokationen bezeichnet. Rivière's Angaben haben É. de Beaumont bestimmt, diese nordwestlich gerichteten Dislokationen seinem ältesten Gebirgs-Systeme beizulegen, welches er unter dem Namen „System der *Vendée*" (Nr. 1) zusammenfasst *.

Das häufige Vorkommen der Richtung O. 20°—25° N. in den Streichlinien der ältesten Schichten der *Bretagne* veranlasste ferner É. de Beaumont diese Direktion seinem nächstältesten „System von *Finisterre*" zu Grund zu legen. Die diskordante Komplementar-Richtung NNW. nach SSO. und die auf ihr nahezu senkrechte von O. 20°—25° N. sind jedoch, wie weiter oben gezeigt wurde, überall als Ergebniss der Kreutzungen paläo-kryptogener und paläo-hadogener Falten-Senkungen zu betrachten. Die Systeme der *Vendée* und von *Finisterre* bezeichnen daher keineswegs eigenthümliche Systeme von wirklichen Schichten-Aufrichtungs- oder Schichten-Verwerfungs-Linien, ebenso wenig wie É. de Beaumont's drittes Gebirgs-System von *Longmynd*. Diess letzte stellt ebenfalls nur ein System von diskordanten mittlen Streichlinien solcher Schichten dar, welchen durch die Kreutzung gigantogener Spalten-Erhebungen mit kryptogenen Urfalten-Erhebungen mittle und nordöstliche Streichlinien mitgetheilt wurden.

Dass auch in jenen Gegenden, aus welchen dieses dritte Gebirgs-System herstammt, die ältesten Gebirgs-Systeme in vollkommener Übereinstimmung mit den mechanisch-geologischen Grund-Gesetzen entstanden sind, beweist die vortreffliche Schilderung derselben in Sedgwick's „Skizze über die geologische Struktur von *Nord-Wales*" **, in welcher É. de Beaumont nachstehende Stellen auf das Vorhandenseyn seiner Systeme von *Longmynd* und des *Hunsrücks* sowie des *Morbihan* und des *Belchen* beziehen zu können glaubte ***.

„Die ältesten Bewegungen," erklärt Sedgwick, „von welchen wir deutliche Spuren finden, sind jene, welche die Richtung NO. veranlasst und den Gebirgs-Massen eine Wellen-förmige Oberflächen-Bildung aufgeprägt haben."

„Weit später erzeugte eine Reihe von Bewegungen eine westnordwestliche Lagerung, einerseits in dem alten Systeme (der Schichten) an dem nördlichen Ende der *Berwyns*, andererseits im oberen

* A. a. O. S. 93.

** Sedgwick, „*Outline of the geological structure of North-Wales,*" *Proceedings of the geological Society of London*, t. *IV*, p. 222 (*1843*).

*** E. de Beaumont, *Notice sur les systèmes des montagnes* S. 238.

Systeme von *Derbyshire*. Der Vf. schreibt die ausserordentliche Verwirrung, welche die Lagerung der Schichten in der Kette der *Berwyns* darbietet, der Durchschneidung von zwei Haupt-Erhebungslinien zu, von welchen sich die eine auf die alte nach NO. oder nach NNO. gerichtete Bewegung bezieht und die andere auf die nachfolgende nach WNW. gerichtete. Wahrscheinlich," fügt er hinzu, „wurden die Konglomerate, welche am Fusse des Kohlen-Kalksteins von *Denbyshire* lagern, n a c h dieser Periode gebildet."

In *Denbyshire* ist die Richtung der Urparallel-Kreise N. 38° O., ein Winkel, welcher dem arithmetischen Mittel der Direktionen NNO. und NO., welche von Sedgwick den ältesten Wellen-förmigen Erhebungen von *Nord-Wales* zugeschrieben werden, hinlänglich genau entspricht, um die Überzeugung fassen zu können, dass Sedgwick's ältestes System von *Wales* mit den Urfalten-Erhebungen der Erde gleichbedeutend ist. Die später nachfolgenden westnordwestlich gerichteten Bewegungen, deren Schichten-Störungen Sedgwick vorzüglich in den *Berwyns* beobachtete, sind aber die den Urfaltungen nachfolgenden Urspalten-Bildungen, deren Richtung in *Nord-Wales* W. 38° N. (WNW. gen NW.) ist. Das Alter beider Erhebungs-Systeme, welches Sedgwick in die Periode vor Ablagerung der Konglomerate des Todtliegenden versetzt, bestätigt die Ansicht noch weiter, dass er in den westnordwestlich gerichteten Dislokationen wirkliche paläo-titanogene Urspalten-Erhebungen und keine neueren pseudo-titanogenen Durchbruch-Erhebungen beobachtet hat.

Eben so verwerflich wie E. de Beaumont's Versuch, in Sedgwick's einfacher und klarer Schilderung der Urfalten- und Urspalten-Erhebungen von *Nord-Wales* die Gründe zu finden, um dieselben in vier Erhebungs-Systeme zu trennen, welche in Alter und Richtung unter sich gänzlich verschieden sind, ist sein entgegengesetztes Bestreben, das krypto-gigantogene Kulminations-System, welches vor den primitiven Schichten in der Hügel-Kette *Longmynd* gebildet wird, als ein einziges Erhebungs-System zu betrachten. Die proto-kryptogenen, nach N. 38° O. gerichteten Streichlinien der ältesten Schiefer in der Gegend von *Church-Stretton* wurden während der zahlreichen paläo- und meso-gigantogenen Dislokationen, welche den Schichten-Aufrichtungsachsen der Gebirge von *Wales* eine nordsüdliche Schichten-Ablenkungs-Achse hinzufügten und den östlichen Begrenzungs-Rändern der silurischen Formation vorherrschend meridiane Richtungen gaben, nach N. 25° O. abgelenkt.

Die Grauwacken, welche in den Hügeln von *Longmynd* die in proto-kryptogenen Richtungen gefalteten ältesten Schiefer ursprünglich horizontal und daher diskordant überlagerten, wurden der geringern paläo-kryptogenen Schichten-Störungen halber durch die ältesten hadogenen Falten-Bildungen in mehr ostwestliche Streichlinien abgelenkt. Sie erhielten desshalb durch die gigantogenen Hebungen die Direktion O. 42° N., während, wie schon bemerkt wurde, den ältesten stärker fal-

lenden Schiefern durch die nämlichen meridianen Schichten-Ablenkungen die Richtung N. 25° O. mitgetheilt wurde.

É. de Beaumont's drittes System von *Longmynd* ist den so eben entwickelten Gründen gemäss nur ein System von diskordanten Streich-Linien in dem krypto-gigantogenen Kulminations-Kettensysteme von *Longmynd*.

Auch die krypto-gigantogenen Hebungs-Rücken, welche, wie weiter oben angeführt wurde, von der ostwestlichen Haupt-Erhebungsachse der *Bretagne* zwischen *Morlain*, *Landivisieau* und *Saint-Pol-de-Léon* abzweigen, zählt er seinem Systeme von *Longmynd* bei. Nordnordöstliche Streich-Linien der Schichten wiederholen sich nach Dufrenoy in der westlichen Hälfte der Halb-Insel bis zur Strasse von *Ploermel* nach *Dinan* noch mehre Male *; stets kann jedoch der Nachweis geliefert werden, dass diese Richtung nur mittlen Längen-Achsen krypto-gigantogener Hebungs-Rücken und diskordanten Systemen von Streich-Linien der Schichten in diesem Theile der Erde angehört.

Weit glücklicher als mit den Versuchen, diskordante Streich-Linien in den Höhen-Zügen der *Vendée*, von *Finisterre* und von *Longmynd* für selbstständige Erhebungs-Linien auszugeben, ist É. de Beaumont bei Aufstellung seines 4. Gebirgs-Systems gewesen, welches er System des *Morbihan* benannte und das den Urspalten-Erhebungen des westlichen *Frankreichs* beinahe vollkommen entspricht.

Das Bestehen eines besondern Erhebungs-Systems, welches im Allgemeinen der Südwest-Küste der *Bretagne* und der *Vendée* parallel läuft, wurde schon von Rivière und Boblaye erkannt **. Letzter bezeichnet es als einen der hervortretendsten Züge in dem geologischen Bau der *Bretagne*, dass ihre südwestlichen Küsten von einem Plateau begrenzt sind, welches das Innere des Landes überhöht und welches von den in's Meer sich ergiessenden Flüssen in tief eingeschnittenen Queer-Thälern durchbrochen wird. Dieses Plateau erstreckt sich von *Nantes* bis *Quimper* in einer Länge von mehr als 60 Lieues und ist vorzüglich aus den ältesten Schiefern, dann aus Gneiss, Granit und Protogyn zusammengesetzt, welchen Boblaye sämmtlich eine ostsüdöstliche Lagerung beilegt. Élie de Beaumont vermuthet jedoch mit vollem Rechte, dass Rivière's Angabe, welche die Schichten dieser Region auf NW. mit geringer Abweichung nach W. streichen lässt, jener von Boblaye vorzuziehen sey ***. Seinen eigenen Forschungen zufolge glaubt er die Richtung dieses Erhebungs-Systems, welches er System von *Morbihan* nennt, am besten durch eine Linie bezeichnen zu können, die von der Insel *Noirmoutier* nach der Insel *Quessant* von O. 38°15′ S. nach W. 38°15′ N. läuft und die isolirten Massen der Insel *Hoedic*, *Huat* und der Halb-Insel *Quiberon* mitten durchschneidet.

* Dufrenoy, *Explication de la carte géologique de la France*, t. I, p. 210.
** É. de Beaumont, *N. e. l. S. d. M.* S. 135.
*** Ebenda S. 137.

Die 6 Lieues lange, äusserst schmale und scharf bezeichnete Reihe von Inseln und Klippen zwischen ***Hoedic*** und ***Quiberon*** liegt genau unter dem Urmeridian-Kreise von 118°45′ östlicher Ur-Länge, dessen Richtung (O. 43° S.) von É. de Beaumont's Richtungs-Linie des Systems von ***Morbihan*** nur um 4°45′ abweicht, mit Rivière's Angabe hingegen vollkommen übereinstimmt.

Das System des ***Morbihan*** ist daher unzweifelhaft ein einfaches Urspalten-System, und wir können somit É. de Beaumont's Vermuthung unbedingt bestätigen, dass dieses System eine sehr grosse Verbreitung besitzt *. Er findet die Richtung desselben in den Schiefer-Gebirgen der Departements der ***Corrèze***, der ***Dordogne*** und der ***Charente*** wieder, zählt ihm die titanogenen Erhebungs-Rücken des Gneisses und Glimmer-Schiefers der Umgegend von ***Messina*** bei, und vermuthet mit Recht das Vorkommen dieses Systems im ***Böhmer-Wald***, im ***Erz-Gebirg*** und in den Steppen der ***Ukraine*** **.

Auch der vorzugsweise eruptive Charakter, welchen die Urspalten-Erhebungen an sich tragen, ist É. de Beaumont nicht entgangen, indem er die Linie von ***Guernsey*** nach ***Sillé de Guillaume***, die von dem Ur-Meridian unter 121°10′ östlicher Ur-Länge nur um einige Grade abweicht, als eine Erhebungs-Achse bezeichnet, die durch verschiedene granitische Massen bestimmt ist und gleichzeitig durch mehre aus Gneiss und den ältesten Schiefern bestehende Höhen-Rücken sich kennzeichnet, welche in der Richtung dieser Linie sich hinziehen ***.

Indem diese Hebungs-Linie an allen Orten, wo dieselbe silurische Schichten durchkreuzt, nirgends bemerkenswerthe Erhebungen im Gebiete derselben bewirkte †, so sind die in ihrer Richtung erfolgten Dislokationen unstreitig proto-titanogenen Urspalten-Bildungen der Erde zuzuschreiben. Da das Schichtenstreich-System von ***Finisterre*** in dieser Gegend und vorzüglich an der Rhede von ***Brest***, Frapolli's Angaben zufolge ††, auch häufig in den silurischen Schichten sich ausprägte, so wird die hieraus abzuleitende Folgerung wohl schwerlich Einsprache finden, dass die Urspalten-Bildungen im System des ***Morbihan*** älter sind als die hadogenen Falten-Senkungen, welche die emarinen Schichten-Ablenkungen und die diskordanten Streich-Linien im System von ***Finisterre*** veranlassten, und dass sie ebenso den noch jüngern emarinen gigantogenen Schichten-Störungen im System von ***Longmynd*** im relativen Alter vorangehen.

É. de Beaumont sucht im Gegentheile ein jüngeres relatives Alter des Systems von ***Morbihan*** aus dem Umstande nachzuweisen, dass auf der Insel ***Quessant*** die Erhebungs-Rücken dieses Systems die ostnordöstlich ziehenden Schichten des Systems von ***Finisterre*** unter einem Winkel von beiläufig 60 Graden durchkreutzen †††. Diese Diskordanz ist

* A. a. O. S. 138. — ** Ebenda S. 139—141. — *** Ebenda S. 146.
† Ebenda S. 146. — †† Ebenda S. 98.
††† Ebenda S. 147.

jedoch aus der Umformung titanogener Hebungs-Rücken zu erklären, welche in Mitte der bereits durch die Urfalten-Bildungen stark dislozirten Schichten entstanden waren und in vergleichsweise jüngern Perioden durch die emarinen hadogenen Schichtenablenkungs-Linien der *Bretagne*, welche auch die Insel *Quessant* noch erreichten, zu einem titano-hadogenen Kulminations-Systeme umgebildet wurden.

Auch die übrigen Versuche É. de Beaumont's, das relative Alter seiner ersten vier Gebirgs Systeme durch Untersuchung der diskordanten Lagerung der Schichten und der übrigen Verhältnisse zu bestimmen, unter welchen sich seine Systeme gegenseitig kreutzen, sind eben so mangelhaft wie der eben erwähnte, da von ihm nirgends der unvertilgbare Einfluss berücksichtigt wurde, welchen die proto-kryptogenen Falten-Senkungen der Erd-Rinde durch Erzeugung einer höchst gleichmässigen saigern Schichten-Stellung des Gneisses und der ältesten krystallinischen Schiefer auf das Streichen ihrer Schichten bei allen spätern Hebungen und Senkungen ausgeüht hat. Diese proto-kryptogene Schichten-Faltung war Veranlassung, dass die primitiven Gebilde von den paläozoischen Sedimenten beinahe ausnahmslos diskordant überlagert werden, welche Erscheinung sowohl in der *Normandie* als an vielen Punkten der *Bretagne*, besonders am Süd-Fusse der *Montagne noire* bei *Gourin*, am Süd-Ufer der Einfahrt von *Brest*, an der *Pointe des Espagnols* bis *Kerjean* und an der Süd-Seite des Flusses von *Landernau* * sich in voller Entwicklung zeigt.

In dem Umstande, dass die in waagrechter Lage befindlichen paläozoischen Schichten bei allen Dislokationen des untern Erd-Firmaments eine weit grössere Neigung zur Veränderung ihrer Streich-Linien in ostwestlicher und meridianer Richtung zeigten, als die senkrecht einschiessenden krystallinischen Schiefer, liegt der Grund zu jenen irrigen Voraussetzungen, welche É. de Beaumont zur Aufstellung seiner Klassifikation der ältesten Gebirgs-Systeme der *Bretagne* veranlassten. Dieser Umstand bildet aber auch den Schlüssel zum Verständniss der Forschungen aufmerksamer Beobachter über die Lagerungs-Verhältnisse der primären Schichten der *Bretagne*, unter welchen sich vor Allen die nachstehend angeführten Bemerkungen von Puillon-Boblaye durch ihre scharfsinnige Auffassung, Richtigkeit und Klarheit auszeichnen.

„Die Fels-Massen der 2. Gruppe,“ sagt Boblaye **, „(welche beinahe stets eine mehr oder minder entwickelte Schichten-Reihe zwischen den ältesten krystallinischen Schiefern und den Übergangs-Formationen bilden) zeigen sich überall in konkordanter Lagerung mit den Schichten, auf welchen sie ruhen, und nehmen einen grossen Theil des Beckens im Innern [der *Bretagne*] ein.“

---

* A. a. O. S. 98.

** Puillon-Boblaye, *Essais sur la configuration et la constitution géologique de la Bretagne* im „*Mémoir. du Muséum d'histoire naturelle*“, t. XV p. 66 und É. de Beaumont, *Notice s. l. syst. d. mont.* S. 143—145.

„In den *Côtes-du-Nord* und in *Finisterre* gehören sie zu dem System der Schichten, welche zwischen NO. und NNO. streichen" [daher zum System der Urfalten-Senkungen in N. 41—42° O.] „und in einem Theile des *Morbihan* und der untern *Loire* zu dem nach OSO. ziehenden Systeme" [das zufolge RIVIÈRE's bereits angeführten Untersuchungen auf O. 41—42° S., die Richtung der Ur-Spalten, festgestellt werden muss].

„Wir glauben demnach," fährt BOBLAYE fort, „dass die *Bretagne* in Gebilden, welche sich sowohl ihrem Alter als ihrer Lage zufolge sehr nahe stehen, die Vereinigung zweier Systeme von Streich-Linien zeigt, die beiläufig auf einander senkrecht stehen und von welchen das eine ostsüdöstlich gerichtete" [Urspalten-System in O. 41—42° S.] „sich in einem Theile der Berge des innern *Frankreichs* und der *Pyrenäen* wiederfindet, und das andere schon seit langer Zeit durch A. VON HUMBOLDT beschriebene, zwischen Nordnordost und Nordost streichende" [Urfalten-System in N. 41—42° O.] „den gleichen Gebilden in den Bergen des nördlichen *Europa's* (*England*, *Schottland*, *Vogesen*, *Schwarzwald*, *Harz* und *Norwegen*) angehört."

„Ich füge dieser bemerkenswerthen Thatsache bei," sagt PUILLON-BOBLAYE weiter, „dass die Theilung im Innern der *Bretagne* die Trennungs-Linie beider Systeme bilde. . . . . Ich kann noch weiter es als eine allgemeine Thatsache bezeichnen, dass die Schichtung der Übergangs-Gebilde überall Neigung zeigt, die Richtung von Ost nach West anzunehmen, ohne Rücksicht auf das Alter und die Richtung der Schichten, welche diese Formationen zusammensetzen."

„Aus diesen Verhältnissen geht in dem südlichen Theile der *Bretagne* eine augenscheinliche Konkordanz, aber in dem nördlichen Theile" [welchen paläo-hadogene Schichten-Ablenkungen vielfach umgestalteten] „und vorzüglich im *Cotentin*" [welchem paläo-gigantogene Spalten-Erhebungen seine gegenwärtige Oberflächen-Gestaltung verliehen] „eine vollständige Diskordanz der Schichten hervor."

„Wenn wir dieser Thatsache noch hinzufügen, dass im *Cotentin* und der benachbarten Gegend der *Bretagne* die Achsen der Plateau's und jene der Längen-Thäler, welche sie trennen, nicht nach NO. gerichtet sind, wie das Streichen der ältesten Schichten, die sie zusammensetzen, sondern beständig von Ost nach West, so folgt aus der Zusammenstellung dieser Thatsachen, dass die Achsen des alten Hoch-Landes nach seiner Ausbildung spätern Umwandlungen unterworfen waren, und dass diese umgewandelten Achsen es gewesen sind, welche die Streich-Linien der Schichten der Übergangs-Formationen bestimmt haben."

Diese ausserordentlich klaren und bestimmten Bemerkungen würden an und für sich schon zur Beseitigung jedes Zweifels an der Angabe

genügen, dass die Urfalten- und Urspalten-Bildungen in der *Bretagne* schon vor der paläozoischen Epoche in den ältesten Schichten zwei Systeme von nordöstlich und südöstlich gerichteten Streich-Linien ausprägten, und dass erst nach der Ablagerung der silurischen und devonischen Schichten ostwestliche und meridiane Dislokationen des untern Erd-Firmaments die Streich-Linien der Schichten dieser Übergangs-Formationen ausgebildet haben *.

Es ist daher ein endgültiges Ergebniss, dass die Urfalten-Systeme, welchen im Allgemeinen É. de Beaumont's System des *Hunsrück's* (Nr. 5) beigezählt werden kann, und die ihnen im Alter zunächst stehenden Urspalten-Systeme, welchen das System des *Morbihan* (Nr. 4) vollständig angehört, ein höheres relatives Alter besitzen, als das durch paläo-hadogene Schichten-Ablenkungen aus proto-kryptogenen Schichten-Aufrichtungen gebildete diskordante Streich-System der Schichten von *Finisterre* (Nr. 2) und das gleichzeitig mit demselben entstandene Komplementar-System der *Vendée* (Nr. 1). Beide Schichten-Systeme lässt jedoch dieser Geolog vollkommen richtig dem noch später aus der Kreutzung von proto-kryptogenen Schichten-Aufrichtungen und paläo- und meso-gigantogenen Schichten-Ablenkungen erzeugten diskordanten Streich-Systeme der Schichten von *Longmynd* (Nr. 3) im relativen Alter vorangehen.

É. de Beaumont selbst ist weit entfernt, die von ihm aufgestellte Alters-Bestimmung der Systeme Nr. 2—4 als einen letzten Ausspruch der Wissenschaft und als eine Grundlage zu betrachten, von welcher man mit Sicherheit ausgehen könne **. Der Boden der *Bretagne*, welcher ausschliesslich primitiven und paläozoischen Formationen angehört, bietet den nach den Grundsätzen dieses Geologen auszuführenden Alters-Bestimmungen der Erhebungen keine genügenden Anhalts-Punkte, da die *Bretagne* den ältesten Festlands-Bildungen angehört und schon die Dislokationen der Sekundär-Zeit nur emarine Erhebungen erzeugten, wesshalb sie gleich den tertiären Höhen-Bildungen durch die gewöhnlichen paläontologischen Hülfs-Mittel nicht von jenen der Primär-Periode unterschieden werden können. Nur zur Bestimmung des relativen Alters der ostwestlichen Hebungs-Achsen der *Bretagne* sind Anhalts-Punkte in dem Umstande vorhanden, dass von ostwestlichen Dislokationen die Steinkohlen-Schichten im Bassin von *Quimper* noch gestört wurden, während das östliche Ende der grossen Hebungs-Achse von Lias und Jura-Schichten überlagert wird. Diese wenigen Anhalts-Punkte sind hinreichend, das Alter der hadogenen Dislokationen in die Periode der Achs-Änderung zu versetzen, die nach Ablagerung der Stein-Kohlen beginnt und welcher allein die mächtigen Eruptionen entstammen konnten, welche die Nord- und West-Küsten der *Bretagne* umgeben.

---

* É. de Beaumont, *N. s. l. s. d. m.* S. 146.

** Ebenda S. 151.

Das relative Alter der zahlreichen ostwestlichen Dislokationen in der *Bretagne* wird, wie bereits erwähnt wurde, von É. DE BEAUMONT selbst in die Bildungs-Epoche seines 9. Systems der *Niederlande* und daher nach Ablagerung des Zechsteins in jene Periode versetzt, die den Schluss jener Katastrophe deutlich erkennen lässt, welche die Rotations-Änderung der Erde und die Ausbildung des untern Erd-Firmaments veranlasst haben. Nach geschöpfter Überzeugung, dass eine Reihe von paläo-hadogenen Falten-Senkungen des neugebildeten untern Erd-Firmaments, welche sich vom *Niederrhein* bis zur *Chaussée du Sein* in dem *Atlantischen Ozean* erstreckten, in erster Gegend das emergirte paläo-hadogene Hebungs-System der *Niederlande* (Nr. 9) und in der *Bretagne* durch gleichzeitige emarine Schichten-Ablenkungen im primitiven Gebiete die diskordanten Komplementar-Streichsysteme der *Vendée* (Nr. 1) und von *Finisterre* (Nr. 2) hervorrufen konnten, liegt auch die Gewissheit nahe, dass gleichzeitige paläo-hadogene Schichten-Ablenkungen im emarinen Gebiete der Urspalten-Erhebungen der *Normandie* die diskordanten Streich-Linien der Schichten im System des *Bocage* (Nr. 6) gebildet haben.

Mit der nämlichen Sicherheit können wir ferner den zahlreichen meridianen Spalten-Bildungen, welche die Zusammenziehungen der Erd-Rinde bei der Ausbildung des untern Erd-Firmaments in der (permischen) Übergangs-Epoche begleiteten, soweit dieselben die proto-kryptogenen wellenförmigen Züge der ältesten Schichten in selbstständige Höhen-Systeme umformten, die Entstehung des emarinen krypto-gigantogenen Kulminations-Systems von *Longmynd* (Nr. 3) zuschreiben. Die nämlichen paläo-gigantogenen Spalten-Bildungen haben endlich durch ihre Kreutzung mit Urspalten-Erhebungen die emergirten titano-gigantogenen Kulminations-Systeme von *Forez* (Nr. 7) und von *Nord-England* (Nr. 8) gebildet.

Das von É. DE BEAUMONT zwischen die Zeit der Ablagerung des *Vogesen*-Sandsteins und jene des bunten Sandsteins versetzte System des *Rheins* (Nr. 10) kann seines unpassend gewählten Namens halber leicht mit den in den Beginn der Kreide-Periode fallenden meso-gigantogenen Rand-Bildungen des *Oberrhein-Thals* verwechselt werden, während es nur die Bildung der ältesten Erhebungen im Innern der *Vogesen* und des *Schwarzwalds* bezeichnet. Dasselbe weicht von der Richtung des Systems von *Longmynd* (Nr. 3) nur um 4° gegen Nord ab. Es ist gleich demselben ein krypto-gigantogenes Kulminations-System, welchem jedoch als einer emergirten Emporhebung eine genau bestimmbare Alters-Epoche zukommt. Bei dem emarinen Hebungs-Systeme von *Longmynd* muss es hingegen unentschieden bleiben, ob die meridianen Hebungen in demselben bei der Ausbildung der meso-gigantogenen Hebungs-Achse im westlichen Theile von *Wales* oder bei jener des paläo-gigantogenen Ost-Randes der silurischen und devonischen Gebilde von *Wales* entstanden sind. Die proto-kryptogenen Streich-Linien der ältesten Schiefer und die krypto-hadogenen der

Grauwacken, welche diese Schiefer diskordant überlagern, wurden wahrscheinlich in jener Periode nach Norden abgelenkt, in welcher zahlreiche Trapp-Gangbildungen die Gegend zwischen *Montgomery* und *Church-Stretton* in nordsüdlicher Richtung dislozirten. Auch in den *Malvern*- und *Aberley-Hills* am östlichen Senkungs-Rande der Gebirge von *Wales* finden sich solche gigantogene Ausbruch-Erhebungen. Es liegt desshalb die Vermuthung nahe, die Ausbildungs-Periode des Systems von *Longmynd* mit der Entstehung dieses Senkungs-Randes in Verbindung zu setzen, welcher vom nordöstlichen Ende des *Wenlock*-Rückens bis zur *Severn*-Mündung in ununterbrochener nordsüdlicher Richtung hinzieht und auf der langen meridianen Linie zwischen *Newent* und *Newport* durch zusammenhängende Ablagerungen des Todtliegenden und des bunten Sandsteins begrenzt wird.

Bei Aufstellung der Mehrzahl jener Gebirgs-Systeme, welche so eben der Analyse unterworfen wurden, hat É. de Beaumont die schon seit längerer Zeit durch A. von Humboldt aufgestellte Ansicht gänzlich unbeachtet gelassen,

„dass in jenen Fällen, wo die Streichungs-Linie der aufgerichteten Schichten nicht der Achse der Ketten parallel ist, sondern dieselbe durchschneidet, das Phänomen der Aufrichtung der Schichten, die man selbst in den angrenzenden Ebenen wiederholt findet, älter seyn muss als die Hebung der Kette“ *.

Die Nichtbeachtung dieser einfachen und richtigen Ansicht des deutschen Meisters hatte zur Folge, dass É. de Beaumont selbst in den durch mehrmalige Hebungen und Senkungen hervorgebrachten diskordanten Streich-Linien der primären Schichten noch stets orthodrome Längen-Achsen von einmal gehobenen Ketten-Gliedern seiner Gebirgs-Systeme zu erkennen glaubte. Ebenso werden von ihm ohne Bedenken sämmtliche sekundäre und tertiäre emarine Hebungen im primären Gebiete als ursprüngliche Dislokationen der ältesten emergirten Höhen-Bildungen betrachtet, während sie dortselbst nach allen Regeln der Wahrscheinlichkeis-Rechnung eben so häufig entstanden seyn müssen, als auf gleich-grossen Flächen-Räumen des Meeres-Bodens sich in den gleichen Alters-Epochen emergirte Höhen-Systeme gebildet haben.

Es ist begreiflich, dass letzte Irrung vorzüglich nur bei Aufstellung der primären Hebungs-Systeme möglich ist. Bei Erforschung der sekundären und tertiären Gebirgs-Systeme verfiel É. de Beaumont eben so häufig in den entgegengesetzten Irrthum, indem er eine Anzahl von sekundären und tertiären Postemersions-Systemen, welche aus Überlagerungen von submarin entstandenen primären Hebungs-Rücken gebildet wurden, für wirkliche emergirte sekundäre und tertiäre Hebungs-Systeme ausgab.

In letztem Fehlgriffe muss die Ursache erkannt werden, wesshalb wir in É. de Beaumont's eilftem Gebirgs-Systeme des *Thüringer*- und

* A. v. Humboldt, Kosmos I, S. 318.

Böhmer-Waldes die bereits im Systeme des *Morbihan* aufgeführten Urspalten-Erhebungen und in seinem zwölften Gebirgs-System des *Erz-Gebirgs* die Urfalten-Bildungen im System des *Hunsrück* zum zweiten Male dargestellt finden.

Der Ur-Meridian unter 129° 35′ östlicher Ur-Länge bezeichnet in *Mittel-Deutschland* eine der ausgedehntesten Urspalten-Erhebungen. Von dem Durchbruche des *Nab-Flusses* bei *Neustadt* in der *Ober-Pfalz*, unter 34° 5′ nördlicher Ur-Breite, bis zu den in die Nähe der *Weser* bei *Münden* reichenden Ausläufern des *Kaufunger-Walds*, unter 36° 25′ nördlicher Ur-Breite, bezeichnet dieser Ur-Meridian in einer Ausdehnung von 30 deutschen Meilen in ununterbrochener Reihen-Folge die Hebungsrücken-Linien der südwestlichen Rand-Erhebung des *Fichtel-Gebirgs*, die südwestlichen Steil-Abfälle des silurischen Schiefer-Plateau's des *Franken-Walds*, die Haupterhebungs-Achse des *Thüringer-Walds* und die gemeinschaftliche Längen-Achse der isolirten Erhebungen des *Meissners* und des *Kaufunger-Walds*. Ungeachtet die beiden letzten Erhebungen von buntem Sandstein überlagert werden, sind sie dennoch dem paläo-titanogenen Eruptiv-System des *Thüringer-Walds* als ante-submarine Fortsetzung desselben beizuzählen. Zechstein-Gebildo begleiten die Nordost-Abhänge dieser beiden isolirten Erhebungen in der gleichen Richtung wie den Südwest-Fuss des *Thüringer-Walds*, und dieselben besitzen mit letztem Gebirge die völlig gleiche ursprünglicho Erhebungs-Achse. Diese Erhebungs-Achse ist auch den südwestlichen Rand-Erhebungen des *Fichtel-Gebirgs* gemeinschaftlich. An dem titano-gigantogenen und daher Gold-führenden Kulminations-Knoten des *Ochsenkopfs* beginnen dieselben und reichen bis zu den letzten Abfällen des *Fichtel-Gebirgs* am *Nab*-Durchbruche bei *Neustadt*.

Von letztem Orte bei Schloss *Neuhaus*, am Ausgangs-Thore des *Donau*-Durchbruchs zwischen *Passau* und *Linz*, bezeichnet der genannte Ur-Meridian, welcher die Achse der plutonischen Erhebungen des *Thüringer-Walds* bildet, auch die mittle Längen-Achse der Zone der krystallinischen Schiefer des *Böhmer-Walds*. In gleichem beiderseitigem Abstande von dieser Längen-Achse ist diese Urgebirgs-Zone auf der Südwest-Seite von der *Aschach* bei *Efferlingen* bis zur *Nab* und ebenso an den gegen das Innere *Böhmens* gerichteten Nordost-Abfällen von paläo-titanogenen Ausbruch-Erhebungen begleitet. Ihre symmetrische Lage lässt keinen Zweifel bestehen, dass die Längen-Achse des *Thüringer-Walds* auch die mittle Längen-Achse der breiteren Zone der *Herzynischen* Ur-Gebirge bildet.

Die gemeinschaftliche von der *Donau* bei *Aschach* bis zur *Weser* bei *Münden* 62 deutsche Meilen sich fortziehende Längen-Achse der emarinen Urspalten-Erhebungen des *Böhmer-Walds*, der südwestlichen Ränder des *Fichtel-Gebirgs* und *Franken-Walds*, der emergirten Urspalten-Erhebungen des *Thüringer-Walds* und der antesubmarinen titanogenen Post-Emersionen des *Meissners* und *Kau-*

funger-Walds besitzt in ihrer südöstlichen Hälfte die Richtung N. 42° W. und in der Nord-Hälfte die Direktion N. 44° W. — Die mittle Richtung der gemeinschaftlichen Kette des *Thüringer-* und *Böhmer-Walds* ist daher in Mitte der beiden Gebirgs-Züge N. 43° W., während dieselbe von E. de Beaumont um 8° grösser, W. 40° N., angegeben wird. Die in letzter Richtung gezogenen Linien entsprechen aber keineswegs der gemeinschaftlichen Längen-Achse beider Wald-Gebirge. Denn eine in dieser Richtung von der Kuppe des *Meissners* südwärts gezogene Linie fällt schon am südöstlichen Ende des *Thüringer-Walds* ausserhalb der Erhebungs-Linie desselben, während der den *Kaufunger-Wald* und *Meissner* berührende Ur-Meridian unter 129° 35′ östl. Ur-Länge im *Thüringer-Walde* durch die Gipfel des *Breitenbergs* und *Inselbergs*, des *Donnershaugs*, *Beerbergs* und *Finsterbergs* bezeichnet wird und bis in die Nähe von *Steinheide* mit der Wasserscheide-Linie des *Thüringer-Walds* zusammenfällt. Die Linie unter W. 40° N. beruhet weiter im Süden ebensowenig auf gleichlaufenden Hebungs-Rücken; denn sie läuft, abweichend von der Richtung der Urspalten-Züge, über die Orte *Teuschnitz* im *Franken-Walde*, *Weissenstadt* und *Wunsiedl* im *Fichtel-Gebirge*. Sie zieht, ohne den *Böhmer-Wald* zu berühren, über *Reichenstein* am linken Ufer der obern *Moldau* nach *Freistadt* und erreicht die Ufer der *Donau* zwischen *Grein* und *Ips* in der Mitte zwischen den Ausläufern des *Böhmer-Walds* und *Greiner-Walds*.

Dem Ur-Meridian unter 129° östlicher Ur-Länge laufen von der *Aschach* in *Ober-Österreich* bis zur Mündung der *Lühe* in die *Nab* die Formations-Scheidelinien zwischen den krystallinischen Schiefern und den eruptiven Gesteins-Massen im Allgemeinen parallel. Er bezeichnet ferner am Südost-Rande des *Fichtel-Gebirgs* und *Franken-Walds* die Scheide-Linien zwischen den primären Schiefern einerseits und anderseits zwischen den abwechselnd Streifen-artig dem Fuss beider Gebirge angelagerten Gebilden des bunten Sandsteins und Muschelkalks. Noch vollständiger folgt die Richtung der Formations-Grenzen zwischen den Steinkohlen-Schichten und Porphyren des *Thüringer-Walds* einerseits und den so eben genannten Trias-Gebilden des Beckens von *Thüringen* anderseits der Richtung der Ur-Meridiane. Der 129. Urlängen-Grad bezeichnet endlich den schmälern Streifen von Zechstein am Südwest-Abhange des *Thüringer-Walds*, während im *Meissner* und *Kaufunger-Walde* die permischen Gebilde vorzugsweise dem Nord-Abhange in der Richtung der Ur-Meridiane anlagern.

Die Beziehungen, welche zwischen den so eben angedeuteten Formations-Scheidelinien und der Erhebungs-Linie des *Thüringer-Walds* und zwischen ihnen und der südwestlichen Rand-Linie des *Franken-Walds* und *Fichtel-Gebirgs* bestehen, liefern die unwidersprechlichsten Beweise, dass die erste Ausbildungs-Periode beider Gebirgs-Formen in die Zeit zwischen die Ablagerung der Steinkohlen und jene des Zechsteins fällt und daher mit É. de Beaumont's System von *Nord-England* (Nr. 8) im relativen Alter übereinstimmt. Allerdings

haben vor Entstehung der jurassischen Niederschläge zahlreiche Dislokationen die Trias-Gebilde am südwestlichen Abhange des *Thüringer-Walds* und *Fichtel-Gebirgs* über das Niveau der Jura-Meere emporgehoben und die horizontale Lagerung derselben vielfach gestört*. Diese Dislokationen sind jedoch keineswegs mit der ersten paläo-titanogenen Urspalten-Bildung zu verwechseln, welche die südöstliche Rand-Begrenzung des *Fichtel-Gebirgs* und die Eruptionen im *Thüringer-Walde* erzeugte, sondern sind vorzugsweise meso-hadogenen und meso-gigantogenen Schichten-Störungen zuzuschreiben, welche die gerad-linige Hebungs-Rückenlinie des *Thüringer-Walds* vielfach unterbrachen, die hado-gigantogene Wasserscheide-Linie des *Franken-Walds* ausbildeten und den Thälern der *Werra* und ihrer Neben-Flüsse am Süd-Fusse des Gebirgs vorzugsweise ost-westliche und meridiane Richtungen und Biegungen mittheilten.

Aus diesen Gründen sind die selbstständigen Erhebungen der Trias am Fusse des *Thüringer-Walds* theils der Post-Emersion submariner Urspalten-Rücken, theils sekundären hado-titanogenen und giganto-titanogenen Durchbruch-Erhebungen beizuzählen. Wahrscheinlich haben die zahlreichen Ablenkungen der Urspalten-Erhebungen in ostwestlichere Richtungen, wie solche besonders im *Franken-Walde* und im *Bayerischen Walde* vorkommen, Hrn. É. de Beaumont veranlasst, die mittle Längen-Achse der vereinten *Thüringer-* und *Böhmerwald-*Gebirge auf W. 40° N. festzusetzen. Im *Böhmer-Walde* hält seine Angabe die Mitte zwichen der Richtung N. 43° W. der mächtigen endogenen Urspalten-Erhebungen und der Direktion W. 34° N. der exogenen Zusammenziehungs-Spalten der eruptiven Massen dieses Gebirgs.

Unter den letzten ist die grossartige Spalten-Bildung in Mitte der Meilen-breiten Eruptionen des Porphyr-artigen Granits ausgezeichnet, welches Ausbruch-Gestein zwischen den primitiven Schiefern des *Böhmer-Walds* und des *Bayerischen Walds* aufgestiegen ist. In Mitte dieser Eruptiv-Zone bildete sich eine ausgedehnte, 9 Meilen lange Zusammenziehungs-Spalte, welche vom Weiler *Bruck* zwischen den Märkten *Grafenau* und *Regen* beginnt und sich in ununterbrochenem Zusammenhange über *Viechtach* bis nach *Thierlstein* hinzieht, wo dieselbe vom *Regen* zwar unterbrochen wird, aber selbst jenseits desselben sich noch weiter verfolgen lässt.

Die Eigenthümlichkeit, dass der eine Bestandtheil des Porphyr-artigen Granits, der Feldspath, früher zur Erstarrung gelangte als der dieser eruptiven Masse beigemengte Quarz, hatte an vielen Orten das regelmässige Verhältniss zur Folge, dass die bei Erstarrung des Feldspaths gebildeten Zusammenziehungs-Spalten mit Quarz Gang-artig erfüllt wurden, während der seiner Quarz-Beimengung zum grössten Theile beraubte Granit in der Nähe der Spalten-Ränder zu Granulit

* É. de Beaumont, *Notice sur les systèmes des montagnes* S. 582.

umgewandelt wurde. Durch diese Vorgänge bildete sich bei Erstarrung der Granit-Massen zwischen dem *Böhmer-* und *Bayerischen Walde* die von Granulit begleitete Quarz-Ausscheidung, welche die lange Zusammenziehungs-Spalte zwischen *Bruck* und *Thierlstein* erfüllte, bei den Senkungen der Spalten-Ränder über dieselben emporgepresst wurde und bei Erstarrung der allmählich emporgestiegenen Quarz-Massen jenes sonderbare freistehende Mauer- und Ruinen-artige Gang-Gebilde formte, das unter dem Namen des *Pfahls* eine geognostische Berühmtheit erlangt hat.

Die Richtung der Zusammenziehungs-Spalten ist ausschliesslich von der mittlen Längen-Achse der eruptiven Massen abhängig, welche die Erd-Oberfläche überlagerten und durch ihre allmähliche Erstarrung und hiebei stattfindende Zusammenziehung die Entstehung dieser exogenen Spalten veranlassten. Die Richtung derselben hängt daher keineswegs von der Richtung jener endogenen Spalten-Bildungen ab, durch welche die Eruptiv-Gesteine an die Oberfläche traten, sondern von den allgemeinen Umrissen, welche die Überlagerungen derselben an der Oberfläche annahmen. Es wurde bereits erinnert, dass die Zusammenziehungs-Spalte des *Pfahls* die Mittel-Linie der eruptiven Überlagerungen des Porphyr-artigen Granits zwischen dem *Böhmer-* und *Bayerischen Walde* bildet und daher eine eben so regelmässige exogene Linie ist, wie die endogenen Spalten-Linien, deren Richtungs-Bestimmungen uns im Vorliegenden beschäftigen.

Bei den Ermittlungen wirklicher Erhebungs-Achsen der Gebirge, die aus den untersten Tiefen emporgestiegen sind, ist die andern Gesetzen folgende Richtung der exogenen Spalten-Gebilde von jener der endogenen Ausbrüche und Spalten-Erhebungen wohl zu unterscheiden, da erste nur dem Erstarrungs-Prozesse jener ungefügten eruptiven Massen entstammen, die zunächst die Erd-Oberfläche überlagern, während letzte den regelmässig gefügten innern Theilen der Erd-Rinde ihre Lage und Richtung verdanken.

Es mögen diese Bemerkungen dazu dienen, die weitverbreitete Meinung zu berichtigen, welche dem *Böhmer-Walde* eine mehr der ostwestlichen Richtung zugeneigte Achse beilegt, und É. de Beaumont's 11. Gebirgs-System des *Böhmer-Walds* und *Thüringer-Walds* auf das System der paläo-titanogenen Urfalten-Bildungen zurückzuführen, mit welchem auch das proto-titanogene System des *Morbihan* (Nr. 4) die völlig gleiche ur-meridiane Richtung theilt.

É. de Beaumont hat seinem nächstfolgenden 12. Gebirgs-System die Namen des *Erz-Gebirgs*, der *Côte-d'or* und des *Mont Pilas* beigelegt und die Richtung von NO. nach SW. oder O. 40° N. nach W. 40° S. als die mittle Direktion dieses Systems festgesetzt *.

In den ältesten Schiefern des *Erz-Gebirgs* hat er selbst das System des *Morbihan* (Nr. 4) ** sowie jenes des *Hunsrücks* (Nr. 5) ***

* É. de Beaumont, *Notice sur les systèmes des montagnes* S. 404.
** Ebenda S. 140. — *** Ebenda S. 156 und 172.

und daher auch die Existenz der Urfalten- und Urspalten-Erhebungen nachgewiesen. Aus dem Umstande, dass das östliche ante-submarine Ende der proto-kryptogenen und proto-titanogenen Massen-Erhebungen des *Erz-Gebirgs* von *Nieder-Schöna* bis *Teplitz* mit Quader-Sandstein und Pläner-Kalk überlagert ist, glaubt É. de Beaumont folgern zu können, dass im *Erz-Gebirg* zur Zeit der Kreide-Ablagerung Hebungen in der Richtung von NO. nach SW. stattgefunden haben. Allein das von Stufen der Kreide-Formation überlagerte Gebirgs-Ende ist während des Absatzes derselben keineswegs in nordöstlicher, sondern in ostwestlicher Richtung gehoben worden. Hiebei wurden nicht nur die ante-submarinen Urfalten-Erhebungen des *Schneebergs* und der *Sächsischen Schweitz* als ein krypto-hadogenes kretazeisches Kulminations-Massensystem emergirt, sondern auch der ganze emarine proto-kryptogene Südost-Rand des ältern *Erz-Gebirgs* vom *Hirschberg* und *Spitzberg* bis *Zinnwald* durch mehre meso-hadogene Faltungen zu einem emarinen krypto-hadogenen Kulminations-Kettensysteme umgewandelt.

In der *Côte-d'or* haben andere Ursachen eine vorherrschend nordöstliche Richtung der Höhen-Züge veranlasst. Dieses Gebirg bildet ein submarines Urfalten-System, welches nach Ablagerung des Jura-Kalks über das Niveau der damaligen Meere emportauchte, wozu das Zurücksinken derselben bei tieferen Einbettungen wahrscheinlich die einzige Veranlassung gab.

Das Gebirgs-System des *Mont-Pilas*, welcher sich den Haupt-Repräsentanten des 12. Erhebungs-Systems beigezählt findet, ist eine Urfalten-Erhebung, welche schon zur Zeit der Steinkohlen-Ablagerung bestanden haben muss, da der Süd-Rand des Steinkohlen-Beckens von *Saint-Etienne* in seinem allgemeinen Verlaufe in der Richtung der Urparallel-Kreise an die Gneiss-Gebilde grenzt, aus welchen der Nordwest-Abbang des *Mont-Pilas* grösstentheils zusammengesetzt ist. Der bis an die *Rhone* zwischen *Vienne* und *Girors* sich erstreckende Hebungs-Rücken des *Mont-Pilas* ist unter dem Urparallel-Kreise von 34° 30′ nördlicher Ur-Breite, in dessen Verlängerung jenseits der *Rhone* der Ort *St-Laurent-de-Mures* liegt. Der granitische Ausbruch, welcher bei *Vespillière* die Schichten des Jura-Kalks dislozirte, liegt daher nicht in der Verlängerung der kryptogenen Hebungsrücken- und Ausbruch-Linie des *Mont-Pilas*, sondern um 5 Minuten der Ur-Breite südlicher, wesshalb auch die Folgerung bezweifelt werden muss, dass die erste Erhebung des *Mont-Pilas* nicht nur nach Ablagerung der Steinkohlen, sondern selbst nach der Ausbildung des jurassischen Terrains erfolgt ist *.

Hinsichtlich der jüngsten 8 Gebirgs-Systeme (Nr. 13—20), welche É. de Beaumont aufstellte, können wir uns auf wenige allgemeine Bemerkungen beschränken.

* É. de Beaumont, *Notice sur les systèmes des montagnes* S. 405.

In die stürmische Zeit der Kreide-Ablagerung fällt nicht nur die 5 Meilen lange kolossale meso-gigantogene Erhebung, welche vom *Monte Viso* bis zum *Monte Albergian* reicht und das von *Mella* im *Vraita*-Thale bis zum *Mont Tabor* sich erstreckende, 11 Meilen lange Urspalten-System am Knoten-Punkte beider Dislokations-Linien zu dem giganto-titanogenen Kulminations-System des *Monte Viso* (Nr. 11) umformte. Auch die meisten Umwälzungen, welche die gegenwärtige Oberflächen-Gestaltung der *Pyrenäen*, der westlichen und östlichen *Alpen* veranlassten, gehören dieser Epoche an.

É. de Beaumont erkennt selbst, dass der *Monte Viso* gleich der Mehrzahl der alpinen Gipfel seine absolute gegenwärtige Höhe mehren successiven Hebungen verdankt *, vergisst jedoch stets den Einfluss zu berücksichtigen, den das Vorhandenseyn der ältern Hebungen auf die mittlen Längen-Achsen und den innern Schichten-Bau der Kulminations-Erhebungen ausüben musste. Das Streichen der Schichten N. 15° W. ist am *Monte Viso* auf die Nähe dieses giganto-titanogenen Kulminations-Knotens beschränkt. Denn schon am Passe *Traversiera*, der aus dem *Vraita*-Thale in das der *Maira* führt, fand Sismonda, dass die Schichtung auf der Seite von *Piemont* wie jenseits im Thal der *Ubaye* nach SW. fällt **.

In den *Cottischen* und *Grayischen Alpen* sind die Hebungs-Rückenlinien in den präformirten Richtungen der ältern und neuern Klüfte so deutlich entwickelt, dass nicht der geringste Zweifel darüber bestehen kann, dass das Phänomen dieser regelmässigen Ausbildung der Hebungs-Rücken den wahren Ausdruck für die Dislokationen des Erd-Innern bildet und dass die in allen Zwischen-Richtungen zu beobachtenden Streich-Linien der Schichten und endogenen Gänge nur den Schichten-Ablenkungen zuzuschreiben sind, welche bei den in andern Richtungen den ersten Schichten-Störungen nachfolgenden Hebungen stattfanden.

Hinsichtlich der *Pyrenäen* finden wir bei É. de Beaumont selbst eine Angabe von Durocher, wonach die *Pyrenäen* sieben aufeinander folgenden Hebungen bis zum Schlusse der Kreide-Zeit unterworfen waren ***. Er führt ferner jene vortreffliche Bemerkung von de Charpentier an, dass das System der *Pyrenäen* von *Cap Ortegal* in *Galizien* bis *Cap Creuss* in *Katalonien* sich ausdehnt †. Diese Richtung ist jedoch nicht aus der Zusammensetzung mehrer Parallel-Ketten entstanden, welche von W. 18° N. nach O. 18° S. laufen, sondern aus der Kreutzung der meso-badogenen Erhebungs-Achsen, welche den Norden der *Iberischen* Halbinsel von *Cap Ortegal* bis *Cap Creuss* durchziehen, mit zahlreichen paläo-titanogenen Urspalten-Systemen, aus welchen eines der kolossalsten titano-hadogenen Kulminations-Systeme entstanden ist.

* É. de Beaumont, *Notice sur les systèmes des montagnes* S. 421.
** B. Studer, Geologie der *Schweitz* B. 1, S. 59 u. 61.
*** É. de Beaumont, *Notice etc.* S. 441. — † Ebenda S. 433.

Während der Schluss der Sekundär-Zeit in den *Pyrenäen* auch das Ende jener Dislokationen der Erd-Rinde bezeichnete, welche an der Oberflächen-Bildung dieses Gebirgs theilnahmen, dauerten in den zu weit grösseren Höhen emporgetriebenen *Alpen*-Ketten die Bewegungen und Reaktionen im Innern und vorzüglich am Fusse der Gebirgs-Züge noch bis zum Schlusse der Tertiär-Zeit fort. Auch hierin unterscheiden sich die Erbebungen der *West-* und *Ost-Alpen* von jenen der *Pyrenäen*, dass anstatt mehrer Urspalten-Hebungen, welche den *Pyrenäen* eine titanogene Achsen-Richtung gegeben hatten, zahlreiche Urfalten-Züge den meso-badogenen Dislokationen der *Ost-Alpen* und den meso-gigantogenen der *West-Alpen* vorherrschend nordöstliche Streich-Linien mittheilten. Wir erblicken somit in den *West-Alpen* ein giganto-kryptogenes Kulminations-Massensystem, in welchem die mittle Längen-Achse der einzelnen Gebirgs-Züge, sowie die allgemeinen mittlen Streich-Linien der Schichten von SSW. nach NNO. laufen und daher É. de Beaumont's 18. Gebirgs-Systeme der *West-Alpen* entsprechen. Die *Ost Alpen*, in welchen ostwestliche neuere Hebungs- und Ablenkungs-Linien der Schichten die Oberhand behielten, bilden hingegen ein krypto-badogenes Kulminations-Massensystem, dessen mittle Längen-Achse und mittle Streich-Linie der Schichten mit É. de Beaumont's 19. Gebirgs-System der *Ost-Alpen* und der für dasselbe angegebenen Direktion W. 14° 29′ S. übereinstimmt.

Weder in den drei Alpen-Systemen (Nr. 13, 18 und 19) noch in jenem der *Pyrenäen* (Nr. 14) finden wir den mächtigen Einfluss berücksichtigt, welchen die Dislokationen des untern Erd-Firmaments durch Ablenkung der bereits in der Direktion der Ur-Falten und Ur-Spalten aufgerichteten oder wellenförmig abgelagerten Schichten äusserten. Denn statt einer ursprünglichen Aufrichtungs-Achse und spätern Ablenkungs-Linie der Schichten kennt É. de Beaumont nur mittle Streich-Linien derselben, welche er überall für wirkliche Hebungs-Richtungen auszugeben versucht.

Nur in seinen Gebirgs-Systemen der *Tatra* und des *Rilo-dagh* (Nr. 16) und noch richtiger in jenem von *Korsika* und *Sardinien* (Nr. 15) treffen seine Angaben mit wirklichen Hebungs-Richtungen zusammen; denn in ersten bezeichnet er ein wirkliches System von käno-badogenen Faltungen und in letzten von käno-gigantogenen Spalten-Bildungen des untern Erd-Firmaments. Da sich dieselben in dem Systeme der *Tatra* und des *Rilo-dagh* in ostwestlichen und in jenem von *Korsika* und *Sardinien* in vollkommen meridianen Durchbruch-Erhebungen auf der Erd-Oberfläche ausprägten, so war er hier nicht genöthigt, zu mittlen Streich-Linien der Schichten seine Zuflucht zu nehmen, um Richtungs-Linien zu bezeichnen, welche in grösster Deutlichkeit in der Mehrzahl der neuesten Hebungs-Rückenlinien der Erde vorhanden sind.

É. de Beaumont fühlte selbst das überwiegende Auftreten der nordsüdlichen und ostwestlichen Hebungs-Richtungen, indem er die Spuren des Systems von *Korsika-Sardinien* in allen Theilen *Europa's*

findet und bei der Aufzählung der Gehirgs-Züge, deren Richtung mit jener des *Tatra-Rilodagh* übereinstimmt, genöthigt ist, dieselbe abzubrechen, „da es ihm ein Leichtes seyn würde, mit der blossen Liste der Erhebungen dicser Gattung ganze Seiten zu füllen" *. Auch die weite Verbreitung des Systems des *Morbihan* erregte seine Aufmerksamkeit **, und bei jenem des *Hunsrück's* wurde bereits durch A. von Humboldt die ausserordentlich grosse Verbreitung nachgewiesen ***. Weder bei den Höhen-Zügen in der höchst zufälligen krypto-hadogenen Richtung des Systems von *Sancerrois* (Nr. 17), noch bei einem der übrigen zusammengesetzten Hebungs-Systeme dürfte es jemals gelingen, eine Anzahl von gleichlaufenden Höhen-Zügen aufzufinden, welche mit jenen in der Richtung der einfachen Systeme des *Tatra-Rilodagh* und von *Korsika-Sardinien*, sowie mit jenen in der Richtung der Systeme des *Morbihan-Thüringerwalds* und des *Hundsrück-Erzgebirgs* in Vergleichung treten kann.

Mit dem Systeme *Korsika-Sardinien* stimmt auch É. de Beaumont's letztes Gebirgs-System des *Cap Tänarion* in der Richtung überein. Denn am *Cap Matapan* ist die ausserordentlich neue zwischen die Ablagerungs-Zeit des Diluviums und die gegenwärtige Alluvial-Periode fallende Hebung vollkommen gigantogen. Der Umstand, dass diese meridiane Emporhebung der jüngsten Meeres-Ablagerungen in dem Gebiete zahlreicher emariner Hebungs-Rücken stattfand, welche mit dem 7 deutsche Meilen langen Urspalten-Rande des *Taygetos* unter 127° 10′ östlicher Ur-Länge parallel laufen, hatte ein vom *Cap Matapan* bis in die Nähe von *Mistra* ziehendes, 9 Meilen langes titanogigantogenes Kulminations-Massensystem zur Folge. Dessen östlicher meridianer Rand reicht von *Cap Matapan* bis *Gorani* und sein West-Rand von *Cap Grosso* bis zu den Gipfeln der Zentral-Kette des *Taygetos*. Die Breite des Kulminations-Systems, welches die Halbinsel *Maina* bildet, ist — mit Ausschluss der Urspalten-Züge unter 127° und 127° 3′ östlicher Ur-Länge, welche in den Vorgebirgen *Starri* und *Pagania* enden — durchschnittlich 1 ½ Meilen. Die mittle Längen-Achse des Massen-Systems läuft desshalb von N. 4° W. nach S. 4° O. und hält daher eine mittle Richtung zwischen den zahlreichen Urspalten-Rücken der *Maina* und den beiden gigantogenen Spalten-Erhebungen. Mit der gegenseitigen Lage des *Ätna* und *Vesuv* steht die gigantogene Erhebung der *Maina* in keinerlei Beziehung. Von der Lage dieser vulkanischen Eruptions-Kegel gilt das bereits am Ende des II. Abschnitts Gesagte. Die gegenseitige Lage jener Vulkane, welche nicht an den Senkungs-Rändern von endogenen Einsturz-Becken reihenweise geordnet sind, ist grösstentheils eine zufällige, wobei jedoch keineswegs in Abrede gestellt wird, dass die Entstehung derselben in manchen Fällen

* E. de Beaumont, *Notice etc.* S. 492. — ** Ebenda S. 138.
*** Ebenda S. 172.

gleichzeitigen Wirkungen zuzuschreiben ist, welche aus einer gemeinschaftlichen Ursache entsprungen sind.

Am Schlusse dieser Analyse der mittel-europäischen Hebungs-Systeme will der Verfasser noch an einige von É. de Beaumont gemachte Angaben erinnern, welche ohne alle weitere Kritik es in hohem Grade wahrscheinlich machen, dass die Richtungen dieser 20 Systeme sich auf eine weit geringere Anzahl zurückführen lassen, als für die Selbstständigkeit derselben zulässig erscheint.

Es wurde schon öfters der Versuch gemacht, diese mittel-europäischen Gebirgs-Systeme Gruppen-weise zu vereinigen. Die von É. de Beaumont ursprünglich aufgestellten 13 Hebungs-Systeme glaubte schon Frapolli auf 7 Gruppen reduziren zu können, wovon jede aus 2 Systemen bestehen würde, mit Ausnahme von jener, welche nur durch die dem *Thüringer-Wald* zugehörigen gleichzeitigen Hebungen gebildet wird *.

É. de Beaumont selbst nannte derlei unläugbare Wiederholungen „Reproduktionen älterer Hebungs-Richtungen in jüngern Gebirgs-Systemen" **. Von den letzten Systemen, welche seinem Ausdrucke gemäss ihre Direktion von ältern „entlehnt" haben sollen, bezeichnet er vorzüglich jenes von *Tatra-Rilodagh* (Nr. 16) als eine Reproduktion des Systems der *Niederlande* (Nr. 9), da beide die beinahe völlig gleiche Richtung theilen ***. Auch das System von *Korsika-Sardinien* (Nr. 15) ist von jenem von *Nord-England* (Nr. 8) nur wenig unterschieden †. Ebenso findet er es sehr merkwürdig, dass das System des *Erz-Gebirgs* (Nr. 12) mit jenem des *Hunsrück* (Nr. 5) und das System der *Pyrenäen* (Nr. 14) mit jenem des *Belchen* (Nr. 6) beinahe völlig gleichlaufen ††. Ihm zufolge theilen ferner die *West-Alpen* (Nr. 18) mit dem *Rheinischen* Systeme (Nr. 10) die Richtung bis auf wenige Grade †††, und noch mehr sind dieselben dem Systeme von *Longmynd* (Nr. 3) gemeinschaftlich genähert †*. Endlich bildet seiner Ansicht gemäss das System von *Tänarion* (Nr. 20), auf jenes von *Forez* (Nr. 7) übertragen, mit diesem nur den unbedeutenden Winkel von 1° 28′ †**. Den bereits gegebenen Nachweisen zufolge muss aber auch das System des *Thüringer-Walds* (Nr. 11) als identisch mit jenem des *Morbihan* (Nr. 4) betrachtet werden, und das System des *Monte Viso* (Nr. 13) theilt mit jenem der *Vendée* (Nr. 1 und 2) die völlig gleiche Richtung. Nimmt man von dem ziemlich unbestimmten System von *Sancerrois* (Nr. 17), in welchem nach É. de Beaumont's eigenem Geständniss †*** das geringe Fallen der Schichten auf beiden Seiten der Antiklinal-Linie des *Sancerrois* die Bestimmung der Richtungs-Linie des Systems äusserst schwierig macht, gänzlich Umgang,

---

* *Bulletin de la soc. géol.*, 2. *série IV*, p. 623.

** É. de Beaumont, *N. s. l. S. d. M.* S. 328.

*** Ebenda S. 481, 499 u. 500. — † Ebenda S. 477.

†† Ebenda S. 478. — ††† Ebenda S. 480. — †* Ebenda S. 549.

†** Ebenda S. 593. — †*** Ebenda S. 527.

so kann mit Ausnahme der ***Ost-Alpen*** (Nr. 19) jedes der neuen sekundären und tertiären Hebungs-Systeme (Nr. 10—20) als „Reproduktion" von einem der primären (Nr. 1—9) angesehen werden. Die Entstehung der primären Systeme Nr. 1—3 und Nr. 6—7, von welchen jenes von ***Finisterre*** (Nr. 2) als eine komplementare Ergänzung des Systems der *Vendée* (Nr. 1) betrachtet werden muss, wurde aber in Obigem auf eine Verbindung der Urfalten- und Urspalten-Erhebungen mit paläo-hadogenen und paläo-gigantogenen Durchbruch-Erhebungen zurückgeführt. Nur das System von ***Morbihan*** (Nr. 4) wurde als ein vollkommener Ausdruck der proto-titanogenen Urspalten, sowie jenes des ***Hunsrück*** (Nr. 5) als eine annähernd richtige Darstellung der proto-kryptogenen Urfalten-Bildungen erkannt, während das System der *Niederlande* (Nr. 9) die paläo-hadogenen Faltungen und jenes von ***Nord-England*** (Nr. 8) die paläo-gigantogenen Spalten-Bildungen am vollkommensten repräsentiren.

Man findet endlich in É. de Beaumont's Bemerkungen über die Gebirgs-Systeme häufig angedeutet, wie sehr ihn der Umstand überraschte, so viele seiner Hebungs-Systeme in rechtwinkliger Lage mit andern Systemen zu sehen, welche ihnen meist im relativen Alter unmittelbar vor- oder nach-gehen. Es ist Diess ein weiteres unwillkürliches Geständniss, dass die so eben bezeichneten, rechtwinklig aufeinander stehenden Systeme ***Hunsrück*** (Nr. 5) und ***Morbihan*** (Nr. 4), sowie die Systeme ***Tatra-Rilodagh*** (Nr. 16) und ***Korsika-Sardinien*** (Nr. 15) als die einfachen Typen aller übrigen mittel-europäischen Höhen-Systeme gelten können, und dass seit der Ausbildung des Urgneiss-Firmaments in allen Formations-Epochen die Dislokationen der Erd-Rinde g l e i c h z e i t i g in zwei aufeinander senkrecht stehenden Richtungen erfolgen konnten.

É. de Beaumont vermuthet selbst, dass die Systeme von ***Tatra-Rilodagh*** (Nr. 16) und von ***Korsika-Sardinien*** (Nr. 15) aufeinander vollkommen senkrecht stehen, und wagt es nicht, das völlig gleiche Entstehungs-Alter beider Systeme in bestimmte Abrede zu stellen *. Ebenso findet er das System von *Nord-England* (Nr. 8) beinahe völlig rechtwinklig mit jenem der *Niederlande* (Nr. 9) **. Er erkennt ferner, dass die ***Pyrenäen*** (Nr. 14) einen rechten Winkel mit dem Systeme des ***Rheins*** (Nr. 10) und mit jenem der *West-Alpen* (Nr. 18) bilden ***, und dass endlich die ***Ost-Alpen*** (Nr. 19) zu dem Systeme von ***Tänarion*** (Nr. 20) in der nämlichen Wechsel-Beziehung stehen †.

Wie sehr der Grundsatz der regelmässigen Entstehung der verschiedenen Hebungs-Richtungen durch den Nachweis der gleichzeitigen Emportreibung jener Gebirgs-Systeme, welche eine gegenseitige rechtwinklige Lage besitzen, an Einfachheit gewinnen würde, wird zwar ebenfalls von É. de Beaumont anerkannt. In der Hoffnung, seine

* a. a. O. S. 518 u. 519. — ** Ebenda S. 477. — *** Ebenda S. 549.
† Ebenda S. 520.

Theorie über die Richtungs-Abweichung verschiedenzeitig entstandener Erhebungen vollständig begründen zu können, spricht er jedoch die Erwartung aus, schon in nächster Zukunft den Nachweis geliefert zu sehen, dass diese Gleichzeitigkeit der Emporhebungen in den rechtwinklig zueinander liegenden Systemen von ***Tatra-Rilodagh*** und ***Korsika-Sardinien*** nicht besteht *.

Die Erfüllung dieser Erwartung kann der Verfasser auf den Grund historischer Thatsachen auf das Bestimmteste verneinen, nachdem schon die Gleichzeitigkeit der Entstehung jener Jura-Ketten, welche É. de Beaumont den genannten beiden Gebirgs-Systemen beizählt, mit wissenschaftlichen Gründen belegt wurde. Denn unter den Augen der Mitwelt sind meridiane Höhen-Bildungen an der Küste von *Chili* und ostwestliche Hebungen und Senkungen an der ***Indus***-Mündung und in den Gegenden des ***Runn*** entstanden. Diese jüngsten Oberflächen-Veränderungen liefern ein unwiderlegbares Beispiel, dass sich die Richtungen der Systeme von ***Korsika-Sardinien*** und ***Tatra-Rilodagh*** nicht nur im Zeitraume einer geologischen Bildungs-Epoche, sondern selbst im Zeitraume weniger Jahre reproduziren können.

Solchen historischen Thatsachen gegenüber erscheinen sämmtliche auf einzelne geologische Beobachtungen am Fusse der Erhebungen einseitig begründete Vermuthungen über die jeweiligen Richtungen der Erhebungen ohne weiteren Werth. Unter den unzählbaren Erhebungen der Erd-Oberfläche, welche den Bewegungen der untersten Schichten der Erd-Rinde entstammen, wird die geologische Forschung, von den Fesseln irriger Anschauungs-Weisen befreit, den meisten meridianen Höhen- und Gebirgs-Rücken in der gleichen Bildungs-Epoche entstandene Erhebungen mit ostwestlichen Richtungs-Linien an die Seite stellen können. Die Entdeckung solcher Gegenbilder wird aber dem Gebiete jener Beobachtungen angehören, welche in Übereinstimmung mit den berechneten Wirkungen anerkannter Natur-Gesetze einen Grad von Glaubwürdigkeit erreichen, welcher jenem der historischen Thatsachen unbedingt am nächsten steht.

* a. a. O. S. 520.

Über

ein eigenthümliches Vorkommen von Petrefakten in der Meeres-Mollasse,

von

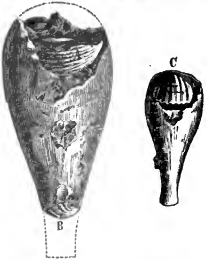
Herrn Professor J. C. Deicke
in *St. Gallen.*

In der Mollasse der *Ost-Schweitz* kommen versteinerte Schaalen von Bohrmuscheln nicht bloss in Kalksteinen, sondern auch in Letten und Sandsteinen sehr häufig vor.

Clavagella bacillum Broch., Cl. Melitensis Broch. [?] sind ziemlich allgemein in Letten und Sandstein-Schichten verbreitet. Pholas dactylus L. oder Ph. cylindricus Sow. scheint Familien-artig beisammen gelebt zu haben; denn er findet sich immer nur an einzelnen Orten, wie bei *Martinsbrugg* an der *Goldach*, in grosser Menge in Sandsteinen vor. Teredo navalis L. ist nur im Lignite, häufig noch mit kalzinirter Schaale gefunden worden. Auf der Süd-Seite des Thales von *St. Gallen* zeigt das Marin-Gebilde in einer Längen-Erstreckung von 30—40,000′ fast die gleiche Lagerungs-Folge der Schichten. In einer Letten-Schicht dieses Gebildes zieht sich ein ununterbrochener Streifen Gerölle hindurch von einigen Zollen bis 6′ Mächtigkeit. Die Gerölle sind Granite, Gneisse, Porphyre, Kalksteine u. s. w. Sandsteine, die sich in der Nagelfluh häufig finden, kommen unter den Geröllen dieses Streifens äusserst selten vor. Es sind darunter sehr viele graublaue Kalk-Gerölle von Erbsen- bis Kopf-Grösse, die polirte Eindrücke zeigen und sehr viele Bohrmuscheln einschliessen, wie Gastrochaena dubia Penn., G. gigantea Dsh.,

Saxicava arctica L., S. rugosa L., Pholas rugosa (Broch.).

Ausser diesen Pholaden kommen in den Bohrlöchern noch andere Petrefakten vor, die sich wie die Pholaden durch gute Erhaltung auszeichnen. Lima squamosa Lk., Cardita trapezia Müller, Calyptraea depressa Lk., Turritella triplicata Broch., Trochus cingulatus Broch. Am häufigsten findet sich Cardita trapezia. Diese Petrefakten sind auch in den Letten- und Sandstein-Schichten der Meeres-Mollasse vorhanden. Dieses Vorkommen würde leicht erklärlich seyn, wenn das sich vorfindende Gehäuse durch die Ausmündung in das erweiterte Bohrloch hätte gelangen können. Aber der Queerschnitt der Konchylien-Schaale ist oft bedeutend grösser als der Durchmesser der Ausmündung des Bohrloches. In den nebenstehenden Figuren sind die Ausfüllungen der Bohrlöcher mit der sich darin befindenden Lima squamosa und Cardita trapezia in natürlicher Grösse dargestellt. In dem gleichen Bohrloche finden sich zuweilen verschiedene Arten, wie in Fig. 1 Lima und Cardita; und ausserdem kommen noch kleine Stein-Gerölle darin vor, die immer aus Kalkstein bestehen.



A. Lima squamosa. C. Cardita trapezia.
B. Cardita trapezia.

Will man zu keiner gezwungenen Erklärung dieses Phänomens seine Zuflucht nehmen, z. B. dass die Kalk-Gerölle Knauer seyen, die bei ihrer Bildung die vorgefundenen Konchylien-Schaalen eingeschlossen haben, so können die Konchylien-Schaalen nur durch die Ausmündung in das Bohrloch

Digitized by Google

gelangt seyn. Wegen der engen Ausmündung der Bohrlöcher müssen lebende Thiere in kleinem Zustande und schon in jugendlichem Alter diese Behausungen aufgesucht haben oder zufällig hineingekommen seyn und die erforderlichen Existenz-Mittel gefunden haben, um längere Zeit darin zu leben und die Schaale bedeutend vergrössern zu können.

Befinden sich Überreste von verschiedenen Thier-Arten in einem Bohrloche, so gehören sie wahrscheinlich zu Thieren, die friedlich neben einander gelebt haben. Gegen diese Ansicht lassen sich manche Zweifel erheben; dieselben sollen hier nicht näher beleuchtet werden, weil mir diese Erklärung als die einfachste erscheint.

Das Vorkommen von Petrefakten unter den angegebenen Verhältnissen ist mir bisher nicht bekannt gewesen. Ich weiss auch nicht, ob schon ähnliche Beobachtungen bei Petrefakten oder bei jetzt lebenden Konchylien gemacht worden sind; daher habe ich die Erscheinung einer öffentlichen Mittheilung werth gehalten*.

* Es ist nichts seltenes, junge Muscheln verschiedener Art in verlassenen Höhlen der Bohrmuscheln ihre Wohnung aufschlagen zu sehen, solche besonders, die sich mit einem Byssus frei im Wasser befestigen (nicht im Schlamm vergraben). Noch mehr als zwischen Steinen und Korallen finden sie dort eine ruhige sichere Wohnstätte und mögen darin sogar die Bildung eines Byssus zuweilen überflüssig finden. Werden solche Muschel-Arten gross genug, um zuletzt die ganze Höhle auszufüllen, so sind sie genöthigt, sich allmählich nach deren Form zu gestalten, da sie nicht selber bohren können, und sind dann oft kaum mehr der Art nach zu erkennen. — Turritella und Trochus aber sind wohl nur ganz zufällig hineingerathen, da sie keinen festen Wohnsitz haben. Die Körper von der hier neben gezeichneten Beschaffenheit entstehen nur, wenn die Bohr-Höhle später durch ein härteres Gestein ausgefüllt, dann das Muttergestein zertrümmert wird und jene Ausfüllung mit den darin eingeschlossenen Schaalen herausfällt. D. R.

Dritter Nachtrag zur Abhandlung „Amygdalophyr, ein Felsit-Gestein mit Weissigit, einem neuen Minerale in Blasen-Räumen“,

(Jahrgang *1853*, S. 385—398 und *1854*, S. 401—407)

von

Herrn Dr. Gustav Jenzsch,
Königl. Sächs. Lieutenant a. D.

Nachdem ich die Gegend von *Weissig* wiederum mehrmals besucht und manches neues Material gesammelt habe, liefere ich hier einen ergänzenden und berichtigenden Nachtrag zu dem früher über den Amygdalophyr und die für dieses Gestein charakteristischen Mineralien Gesagten.

I. Amygdalophyr.

Es ist zu erwähnen, dass der Blasenraum-reichste Punkt des gesammten Amygdalophyr-Gebietes sich im Zentrum der *Hutbergs-Gruppe*, auf dem *Buschberge*, befindet. Weiter nach den Grenzen der *Hutbergs-Gruppe* werden die Blasen-Räume selten und fehlen wohl auch ganz. An den kleinen zum Amygdalophyr zu rechnenden NOO. von *Weissig* beobachteten Kuppen ist das Gestein sehr verwittert und scheint immer frei von Blasen-Räumen zu seyn. Dagegen sind diese einzelnen im Granit-Gebiete auftretenden Kuppen oft reich an kleinen im Gestein eingeschlossenen Bruchstücken, welche ich, ebenso wie die im ersten Nachtrage erwähnten, für Phonolith-Bruchstücke halten möchte.

II. Chlorophänerit, ein neues Mineral.

Dieses für die Blasenraum-Ausfüllungen des Amygdalophyrs von *Weissig* besonders charakteristische Mineral be-

zeichnete ich in meinen früheren Mittheilungen* als Chlorophäit oder als ein dem Chlorophäit ähnliches Mineral**. Hr. Delesse hält dasselbe*** aber für Chlorite ferrugineuse, welche die Blasenraum-Ausfüllungen der Melaphyre und Spilite charakterisirt.

Vor Kurzem fand ich einen grösseren mit diesem Minerale erfüllten Blasen-Raum. Leider war aber die Menge desselben immer noch zu gering, um eine vollständige quantitative Analyse anzustellen. Ich musste mich dafür mit einer direkten Wasser-Bestimmung und einer vorläufigen Untersuchung der übrigen Bestandtheile begnügen.

Das Mineral ist schwärzlich grün, hat einen schmutzig Apfel-grünen Strich, ist milde und besitzt eine geringe Härte. Sein spezifisches Gewicht, auf die grösste Dichtigkeit des Wassers zurückgeführt, beträgt:

2,684.

Als Bestandtheile ergaben sich:

Wasser	5,7
Kieselsäure	59,4
Eisenoxydul	12,3
Thonerde	wurden nicht quantitativ bestimmt.
Magnesia	
Kalkerde	
Kali	
Natron	

Vor dem Löthrohr zu schwarzem magnetischem Glase ziemlich leicht schmelzbar.

Von Chlorwasserstoff-Säure sehr leicht zersetzt, mit Hinterlassung von Kieselsäure.

An einem mir von Hrn. Dr. Oschatz in *Berlin* ausgeführten Schliffe bemerkt man unter dem Mikroskope bei 300-maliger Linear-Vergrösserung kleine doppelt-lichtbrechende Krystall-Individuen zu kleinen Gruppen zusammengehäuft, Fächer-förmig auseinander laufend und meist radial angeordnet.

---

* Jahrgang *1853* und *1854* a. a. O.

** *Bulletin de la Société géologique de France*, S. II, t. 11, p. 493.

*** a. a. O. p. 498.

Aus dieser vorläufigen Untersuchung ergibt sich, dass dieses Mineral weder Chlorophäit, noch Delessit (*Chlorite ferrugineuse*) ist; denn erster besitzt ein weit niedrigeres spezifisches Gewicht von 1,809—2,02, und enthält nach Hrn. FORCHHAMMER:

Wasser	41,63	42,15
Kieselsäure	32,85	32,85
Eisenoxydul	22,08	21,56
Magnesia	3,44	3,44

Der Delessit (*Chlorite ferrugineuse*) aber hat das spezifische Gewicht von 2,89
und enthält nach Hrn. DELESSE:

Wasser	11,55
Kieselsäure	31,07
Thonerde	15,47
Eisenoxyd	17,54
Eisenoxydul	4,07
Kalkerde	0,46
Magnesia	19,14
	99,30.

Ich möchte für dieses neue Mineral mit Bezugnahme auf die bisher dafür gebrauchte Bezeichnung den Namen Chlorophänerit vorschlagen.

Am nächsten steht derselbe wohl noch einer von Hrn. SARTORIUS VON WALTERSHAUSEN* untersuchten, Grünerde genannten, Substanz von *Eskifiord* im östlichen *Island* mit einem spezifischen Gewichte von 2,677,
und von der Zusammensetzung:

Wasser	4,444
Kieselsäure	60,085
Thonerde	5,280
Kalkerde	0,095
Magnesia	4,954
Eisenoxydul	15,723
Kali	5,036
Natron	2,514
	98,131.

III. Weissigit.

Nachdem ich so viel Weissigit, als zur Analyse nöthig war, gesammelt hatte, unterwarf ich denselben einer noch-

* Über die vulkanischen Gesteine Siziliens und Islands, S. 301.

maligen Untersuchung. — In der Reihe der die Blasen-Bäume des Amygdalophyrs erfüllenden Mineralien (a. a. O.) kann man ihrem relativen Alter nach zwei verschiedene Weissigite unterscheiden.

1) Ich untersuchte zunächst den älteren fleischrothen Weissigit und fand dessen spezifisches Gewicht, auf die grösste Dichtigkeit des Wassers zurückgeführt,

2,551—2,553.

Die Analyse ergab mir:

Kieselsäure	65,00	mit	33,75	Sauerstoff
Thonerde	19,54	„	9,13	
Magnesia	1,61	„	0,64	3,15
Kalk	0,19	„	0,05	
Kali	12,69	„	2,15	
Lithion	0,56	„	0,31	
Fluor, Glühverlust	0,35			
	99,94.			

2) Der jüngere Weissigit ist stets lichter gefärbt, seine Farbe ist blass rosenroth bis röthlich-weiss. Er kommt wohl meist als Pseudomorphose nach Laumonit vor. Die sowohl in diesem Jahrbuche als im *Bulletin de la société géologique de France* angeführten grossen Krystalle halte ich jetzt sämmtlich für solche Pseudomorphosen. Hr. Gustav Heppe theilte mir ein schönes Exemplar einer solchen Pseudomorphose gefälligst mit, wo die Krystall-Form des Laumontits nicht zu verkennen ist.

Das auf die grösste Dichtigkeit des Wassers zurückgeführte spezifische Gewicht des jüngeren Weissigits ist

2,533—2,553.

Einzelne leicht zerreibliche weisse Parthie'n desselben ergaben nur 2,527.

Als Bestandtheile des jüngeren Weissigits erhielt ich:

Kieselsäure	65,21	mit	33,86	Sauerstoff
Thonerde	19,71	„	9,21	„
Magnesia	keine			
Kalk, Kali, Lithion	wurden nicht quantitativ bestimmt.			
Fluor, Glühverlust	0,55			

Bei beiden Analysen, welche mir während meines Aufenthaltes in *Berlin* Hr. Professor H. Rose in seinem Laboratorium auszuführen gütigst gestattete, wurden die Methoden des Hrn. H. Ste.-Claire Deville angewendet. Die Kieselsäure wurde auf ihre Reinheit durch Flusssäure geprüft.

Die Trennung des Kali's und Lithions in der ersten Analyse geschah durch Behandlung der Chlor-Alkalien mit Aether-Alkohol; das ungelöste Chlorkalium wurde der Sicherheit wegen noch in Kalium-Platinchlorid verwandelt und als solches gewogen. Die Abwesenheit des Kali's im extrahirten Chlorlithium wurde ebenfalls durch Platinchlorid nachgewiesen.

Der gänzliche Magnesia-Mangel im jüngeren Weissigit erklärt sich leicht, da der Laumonit Magnesia-frei ist.

Hr. G. Bischof fand bei seiner Analyse der Feldspath-Pseudomorphosen nach Laumonit* in Drusen-Räumen der Trapp-Gesteine der *Kilpatrick Hills* auch nur Spuren von Talkerde. Dieser pseudomorphe Feldspath hatte das spezifische Gewicht 2,56 und enthielt:

Kieselsäure	62,00	mit	32,19	Sauerstoff
Thonerde	20,00	„	9,35	
Eisenoxyd	0,64	„	0,19	
Kalk	0,60	„	0,17	3,25
Magnesia	Spur			
Kali	16,54	„	2,81	
Natron	1,07	„	0,27	
Glühverlust	0,87			
	101,72			

Hr. Haidinger beschreibt im 3. Hefte der Sitzungs-Berichte der Wiener Akademie der Wissenschaften mehre Varietäten von Feldspathen, pseudomorph nach Laumonit und Analcim von den *Kilpatrik-Hills* bei *Dumbarton* in *Schottland* und von *Calton Hill* in *Edinburgh*.

Ob nun die kleinen undeutlichen Krystalle des älteren Magnesia-haltigen Weissigits sämmtlich ächte Krystalle sind,

* G. Bischof, Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie, Bd. II, S. 2171.

Kenngott, Übersicht mineralogischer Forschungen in den Jahren *1850* und *1851*, Wien *1853*, S. 88.

oder ob sie vielleicht zum Theil als pseudomorph nach der Zeolith-Familie zugehörigen Mineralien zu betrachten seyn möchten, will ich nicht zu entscheiden versuchen, da die krystallographischen Eigenschaften des Weissigits noch nicht hinreichend bekannt sind. Die von mir früher beschriebenen sind, wie ich mich schon in meiner ersten Abhandlung ausdrückte, nur an sehr kleinen und undeutlichen Krystallen und mikroskopisch kleinen Spaltungs-Gestalten beobachtet worden.

Hält man einen Theil des älteren Weissigits für pseudomorph nach Zeolith, so möchte man auch den Weissigit der [im ersten Nachtrage aufgeführten] III. Gesteins-Varietät des Amygdalophyrs nicht als Porphyr-artig eingewachsene Krystalle, sondern als Ausfüllungs-Masse kleiner früher mit Zeolith erfüllt gewesener Blasen-Räume ansehen.

In chemischer Beziehung steht der Weissigit wohl am nächsten, ist aber schon seinem äusseren Habitus nach nicht zu identifiziren, dem von mir untersuchten bläulich-gefärbten orthoklastischen Lithion-haltigen Feldspathe * von *Radeberg* in *Sachsen*.

Diesen Feldspath, dessen spezifisches Gewicht auf die grösste Dichtigkeit des Wassers zurückgeführt, 25,48 ist, fand ich, nachdem ich die Kieselsäure auf ihre Reinheit mit Flusssäure geprüft hatte, zusammengesetzt aus:

Kieselsäure	65,24	mit	33,87 Sauerstoff	
Thonerde	20,40	„	9,53	
Magnesia	0,84	„	0,34	2,90
Kali	12,35	„	2,10	
Natron	0,27	„	0,07	
Lithion	0,71	„	0,39	
Fluor, Borsäure	Glühverlust 0,52			
	100,33.			

IV. Succession der Mineralien in den Blasen-Räumen des Amygdalophyrs.

In einem Blasen-Raume beobachtete ich folgende Reihung der ihn erfüllenden Mineralien:

* Poggendorff's Annalen, Bd. XCV, S. 304 ff., *1855*, Heft 6 u. 7; und Kopp, chemisch-pharmazeutisches Zentralblatt, *1855*, Nr. *37*.

Digitized by Google

Hornstein;
Weissigit, dicht und in kleinen Krystallen;
Babylon-Quarz;
Brauneisenerz in zarten Parthie'n;
Chalcedon;
dichter krystallinischer Quarz;
Quarz-Krystalle.

Dieses Vorkommen des Babylon-Quarzes scheint mir in paragenetischer Beziehung bemerkenswerth, da er an allen seinen übrigen mir bekannten Fundorten stets in Begleitung von Feldspath auftritt, letzter aber in den Blasen-Räumen des Amygdalophyrs noch nie beobachtet wurde.

Abermals wurde Bleiglanz in zwei Blasen-Räumen gefunden, und zwar ist er in beiden jünger als der ältere Weissigit:

(1.)	(2.)
Hornstein;	Chlorophäuerit;
Weissigit;	Weissigit;
Eisenkies z. Th. in Eisen-Pecherz umgewandelt;	Eisenkies z. Th. in Eisen-Pecherz umgewandelt;
Pinguit-ähnliches Mineral;	
Bleiglanz;	Bleiglanz;
Chalcedon;	Chalcedon. —
krystallisirter Quarz. —	

In einem andern Blasen-Raume beobachtete ich noch ziemlich frischen Kalkspath von blass röthlichweisser Farbe:

Chlorophäuerit;
Chalcedon;
Kalkspath;
Chalcedon-Mandel.

Wenn man diese Beobachtungen mit den früheren zu vereinigen sucht, so gelangt man zu folgender Reihung der die Blasen-Räume des Amygdalophyrs erfüllenden Mineralien:

Hornstein;
Chlorophänerit;
Bleiglanz;
Eisenkies;
Gelber Thoneisenstein;
Chalcedon;
Kalkspath;
Pseudomorpher Hornstein nach skalenoedrischem Kalkspath;
Hohler Raum (von einem zerstörten Mineral herrührend);
Quarz-Kryställchen;

Weissigit (älterer, fleischrother, Magnesia-haltiger) z. Th. in kleinen undeutlichen Kryställchen;
Talk in äusserst zarten Schüppchen;
Eisenkies z. Th. in Eisen-Pecherz umgewandelt;
Gelber Thoneisenstein;
Hornstein nach skalenoedrischem Kalkspath;
Pinguit-ähnliches Mineral;
Bleiglanz;
Stängeliger Quarz und Babylon-Quarz;
Chalcedon mit rhomboedrischen, selten skalenoedrischen Eindrücken, z. Th. erfüllt mit gelbem und braunem Thoneisensteine, Brauneisenerz, Hornstein und einer porösen Kiesel-Substanz;
dichter krystallinischer Quarz;
stängeliger Quarz;
Quarz-Krystalle;
Amethystquarz-Krystalle;
Mangan-Schaum;
Weissigit* (jüngerer, röthlich-weisser, Magnesia-freier) pseudomorph nach z. Th. grossen Laumonit-Krystallen;
Talk in äusserst zarten Schüppchen;
Eisenkies z. Th. in Eisen-Pecherz umgewandelt;
lebhaft glänzendes dunkelgrünes Mineral;
grünes Büschel-förmig auseinander-laufend faseriges Mineral, jedenfalls verwittert;
pseudomorpher schuppiger Hornstein, wahrscheinlich nach flachen Treppen-förmig zusammengehäuften Rhomboedern;
gelber Thoneisenstein;
Gediegen-Blei;
Pinguit.

Briefwechsel.

Mittheilungen an Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Klagenfurt, 15. Oktober 1855.

In meiner geognostischen Karte der südöstlichen *Alpen-Länder*, die ich schon im Jahre *1832* bei der Versammlung der Naturforscher zu *Wien* vorlegte, sowie in den zwölf Profilen, welche von mir *1838* zu *Freiburg* im *Breisgau* vorgewiesen wurden, hatte ich schon die Übergangs-Gebilde petrographisch unterschieden und solche als Übergangs-Kalk, weissen und schwarzen Grauwacken-Schiefer und Quarz-Konglomerate bezeichnet. Seit der Zeit ist Vieles über jene Erd-Periode geschrieben worden; ich verweise Sie namentlich, was unsere *Alpen* betrifft, auf die Arbeiten von HAUER's. Von dem sogenannten Roth- und Weiss-Liegenden, von bituminösem Mergel-Schiefer, Rauchwacke u. a. w. ist hier nichts aufzufinden. In *Kreit* trifft man, von Süden nach Norden wandernd: glänzende Thon-Glimmerschiefer; darauf folgen verschiedene Abänderungen von Diorit, sodann Diorit-Konglomerat mit Kalkstein-Brocken, Quarz-Konglomerat, endlich Schiefer mit Versteinerungen. Auf letztem finden sich rother (bunter) Sandstein, Stinkstein, Schiefer mit dem Muschel-Marmor, darüber und oft auch unter demselben Blei-Erze führender Kalkstein; Alles dieses gehört der Trias der *Alpen* an, nämlich vom rothen Sandstein an. Man kann daher petrographisch die Zechstein-Glieder nicht herausfinden. Wir haben mehre Gebilde von roth gefärbten Sandsteinen und Schiefern. Von jedem führe ich Ihnen ein Beispiel an.

In der Nähe der Granite der Zentral-Kette der *Alpen* kommt ein quarziger rother gelbkörniger Sandstein vor, der allmählich in ein Talkschiefer-artiges Gebilde übergeht. So z. B. in der nördlichen Abdachung des *Röhrensteines* gegen das *Boltenthal* in *Steiermark*, zwischen dem *Brenner* und dem Orte *Sterzing* in *Tirol* u. a. w. Ich halte dieses rothe Gebilde für STUDER's Verrucano.

Das zweite rothe Gebilde, welches meist nur als Schiefer, selten als Sandstein auftritt, findet sich zwischen schwarzem, mit weissen Kalkspath-Adern durchzogenem Kalkstein. Der rothe Schiefer führt nie Petrefakten; im Kalk hingegen kommen, jedoch sehr selten, kleine Produktrn und

Spuren von Korallen vor. In diesem Kalk, welchen ich zum Übergangs-Kalk zähle, sitzen oft gering mächtige Gänge Silber-haltigen Blei-Glanzes auf. Man trifft den rothen Schiefer im *Seeland* in *Unter-Kärnthen*, auch in *Krain*, zwischen *Polland* und *Lack*. Zuweilen erscheint derselbe auch als Lager mitten in einer feinkörnigen Grauwacke, so z. B. im *Wistra-Graben* bei *Schwarzenbach* in *Kärnthen*.

Das dritte rothe Sandstein-Gebilde ist Quarzsand, durch roth gefärbtes quarziges Zäment gebunden, von theils fein- und theils grob-körnigem Gefüge. An Petrefakten ist das Gestein arm. Es kommt in Wechsellagerung mit schwarzem Thon-Schiefer, grobkörnigem weissem Quarz-Konglomerat und dem Kräuter-Schiefer vor, so u. a. bei *Turrach* in *Steiermark* und in der Gegend der *Kremsalpe* in *Kärnthen*.

Dieses sind die drei roth gefärbten Bildungen, welche man den ältern Formationen zuzählen, wovon aber keine mit dem rothen Todt-Liegenden parallelisirt werden kann. Der „Verrucano" kommt in den *Ost-Alpen* selten vor; ich habe ihn stets nur in der Nähe der Zentral-Granite gesehen, d. h. bei jenen Graniten, welche neben Glimmer auch Talk führen, als zufällige Gemengtheile Epidot und Sphen enthalten und in innigstem Verbande mit dem Zentral-Gneiss stehen. Mir scheinen jene Konglomerate durch Reibung beim Emporsteigen des Granits entstanden zu seyn, die Talk-artigen Schiefer aber gewisse Metamorphosen erlitten zu haben; denn es sind ganz andere Talk-Schiefer wie die, welche mit Serpentin auftreten. Das zweite Vorkommen ist doch nur eine Farben-Varietät von Schiefer, vielleicht durch Eisen-haltige Quellen entstanden. Die dritte Art von *Turrach* dürfte der alte rothe Sandstein der Steinkohlen-Formation seyn.

Der in den *Alpen* so häufig vorkommende rothe Sandstein ist Bunter Sandstein und führt nicht selten Versteinerungen, z. B. Mytilus, Perna u. s. w. Er liegt deutlich auf den Schiefern mit Zechstein-Petrefakten.

Es findet sich daher die Zechstein-Formation in unsern *Alpen* im innigsten Verbande mit der Steinkohlen-Formation, und es lässt sich gar nicht absehen, wie eine Grenze zwischen beiden, vielleicht auch mit einer dritten, nämlich der devonischen Formation zu ziehen ist. Es geht hier mit diesen Gliedern wie bei *St. Kassian* mit der Trias.

Franz von Rosthorn.

Bonn, 19. Oktober 1855.

Meine Erdbeben-Beobachtungen aus dem *Visp*-Thale, welche einen Gegenstand unseres Gespräches in *Heidelberg* gebildet hatten, erhalten Sie als einen gedruckten Feuilleton-Artikel der Kölnischen Zeitung. Diese Form hätte es erfordert, dass ich mancherlei Erlebnisse u. dgl. einschaltete, welches für die strengere Wissenschaft von keinem Werthe ist, und Dieses kann füglich wegbleiben, wenn Sie beabsichtigen sollten, daraus einen Auszug in Ihrer Zeitschrift zu geben *.

* Wird im nächsten Hefte stattfinden. D. R.

Ich möchte noch eine kleine Beobachtung nachholen, welche zufällig in meinem Aufsatze nicht aufgenommen ist. Vielleicht mehr als hundert Mal bemerkte ich auf meinem Wege im *Visp*-Thale, dass die losen Gesteins-Blöcke, selbst wenn sie mehre Tausend Kubikfuss Inhalt besassen und entweder eckige Massen oder Geschiebe waren, in dem Diluvial-Boden meist rundum so gelöst erschienen, dass man zwischen die Stein-Masse und den Schutt-Boden den kleinen Finger hineinstecken und tief in die Öffnung hineinsehen konnte. Es ist freilich diese Erscheinung sehr leicht als eine Folge der schaukelnden Bewegung der Blöcke bei dem Erdbeben zu erklären, aber doch verdient sie wohl angeführt zu werden. — Den 7. Oktober haben nach den Zeitungen noch Erd-Erschütterungen in *Sitten* stattgefunden und wahrscheinlich hat man sie an der *Visp* stärker verspürt. Das Phänomen scheint also seine Endschaft noch nicht erreicht zu haben.

Mit Rücksicht auf den Aufsatz: „Das Schwefel-haltige Blei-Erz von *Neu-Sina* in *Siebenbürgen*, von Raphael Hofmann“ (Jahrb. der k. k. geologischen Reichs-Anstalt, Jahrg. *1855*, VI, 1), den Freund Haidinger mit mehren Fundorts-Nachweisungen des Johnstonits (Über-Schwefelblei, *Supersulpheret of Lead*) begleitet hat, bemerke ich, dass dasselbe Mineral schon seit langen Jahren auf dem Gange der Grube *Viktoria* bei *Müsen* im Bergamts-Bezirk *Siegen* vorgekommen ist, und zwar ziemlich häufig. Die Eigenschaft desselben, in der Kerzen-Flamme Feuer zu fangen und mit blauer Flamme und Schwefel-Geruch zu brennen, kannten die *Siegen*'schen Berg-Beamten und Berg-Leute schon seit langer Zeit; bereits im Jahre *1816* hatte man mir das Experiment gezeigt. Ausser unverändertem Blei-Glanz bricht auch hier Vitriol-Blei mit dem Johnstonit; dann und wann bemerkt man selbst ein dünnes Häutchen von gediegenem Schwefel in dem Erz-Gemenge.

Noeggerath.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Frankfurt a. M., 4. November 1855.

Von Hrn. Finanzrath Eser in *Stuttgart* erhielt ich mehre neuerlich im Tertiär-Thone von *Unter-Kirchberg* gefundene Exemplare versteinerter Fische zur Untersuchung, welche sich durch Schönheit und Vollständigkeit in so hohem Grad auszeichnen, dass ich mich veranlasst sehe, in den Palaeontographicis einen Nachtrag zu meiner früheren Arbeit über diese Fische zu geben. Für Cyprinus priscus stellt sich nunmehr heraus, dass die Rücken-Flosse den starken gezähnelten Stachelstrahl wirklich besitzt. Die von mir unterschiedenen beiden Formen vom Pleuronecten-Genus Solea wiederholen sich. Von Solea Kirchbergana kenne ich nunmehr auch den Ohr-Knochen genau. Er weicht, wie zu erwarten war, auffallend von dem in Cottus brevis derselben Ablage-

rung ab, den ich bereits beschriebeo habe, uod gibt mir wiederholt die Überzenguog, dass durch Beachtuog der Ohr-Knochen mauche Bestimmung der Spezies herbeigeführt werden könnte, die auf anderem Wege nicht zu erlaogen ist. Doch gehören hiezu umfassende Vorstudien, ao denen es dorchaus gebricht.

Rhamphorhyochus Soevicus Fraas (Württemb. naturw. Jahres-Hefte XI, 1, *1855*, S. 182, t. 2) unterscheidet sich in nichts von Rhamphorhynchus Gemmiugi, ein neuer Beweis von der Identität der Schiefer von *Nusplingen* und *Solenhofen*. Ich werde auf das io *Schwaben* gefuodene Exemplar in dem Werk ausführlicher zurückkommen, das ich über die Reptilien des lithographischen Schiefers ausarbeite, und worio die Pterodactylen ausführlicher abgehandelt werdeo sollen. Der Name Pterodactylos Suevicus, den Quenstedt dem *Schwäbischen* Kurzschwänzer beilegt, erscheint schon früher als ein Synouym von Pterodactylus longirostris; es wird daher auf Quenstedt's anfängliche Beoenouog Pterodactylus Württembergicos zurückzukommen seyn.

Herm. v. Meyer.

Neue Literatur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingegangener Schriften durch ein dem Titel beigesetztes ✕.)

A. Bücher.

1851—1855.

A. Sedgwick: *a Synopsis of the Classification of the British palaeozoic Rocks. With a systematic Description of the British palaeozoic Fossils in the Geological museum of the University of Cambridge. London* 4°. *I^st Fasciculus*, pp. 1—184, pll. 11: *Radiata and Articulata 1851*; *II^d Fasciculus*, pp. I—VIII: 185—406, I—VIII, pll. 6: *Lower a. middle palaeozoic Mollusca 1852; III^d Fasciculus*, pp. I—XCVIII, 407-661, pll. 8: *Upper palaeozoic Mollusca and palaeozoic Fishes, 1855.* ✕

1855.

H. Girard: Geologische Wanderungen. Halle 8°. I. Wallis, Vivarais, Velay [227 SS. nebst 2 Karten, Profilen und Ansichten; 2 fl. 42 kr.].

M. Hörnes (u. Partsch): die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien (Wien in Fol.), Heft IX (vgl. Jb. *1851*, 678). ✕

J. A. Lapham: *a Geological Map of the State of Wisconsin* (bei Chapman in Milwaukee, 1 Doll.).

J. Lea: *Fossil Footmarks in the Red Sandstone of Pottsville, Pa.* (16 pp *super-royal-folio, with 1 double lithogr. plate. Philadelphia*).

Ch. Lyell: *a Manual of Elementary Geology, 5th edit.* (655 pp. in 8°), *London.*

G. Michaud: *Description des Coquilles fossiles decouvertes dans les environs de Hauterive, Drôme* [30 pp., 2 pll. 8, *Lyon*, ?*Extrait des Annales des sciences physiques de Lyon*]. ✕

Tuomey *a.* F. S. Holmes: *Fossils of South Carolina* (*Charleston*). No. *1—6* enthalten Mollusken, Echinodermen, Korallen ohne bestimmte Ordnung.

B. Zeitschriften.

1) (Monathliche) Berichte über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berl. 8° [Jb. *1855*, 190].

1855, Jan.—Aug.; Heft *1—8*; S. 1—584, Tf. 1—2.

Weiss: Bemerkungen üb. d. rhomboedrische Krystall-System: 7-9, 90-97.

Ewald: Beitrag zur Kenntniss der untersten Lias-Bildungen im Magdeburgischen und Halberstädtischen: 1–5.

Ehrenberg: Ursprung des Marmors von Antrim in Irland aus Polythalamien-Kreide durch vulkanische Hitze: 9.

— — über den Grünsand im Zeuglodon-Kalk Alabama's, seine Polythalamien und deren Struktur-Verhältnisse: 86–90.

— — über den Grünsand aus Polythalamien-Kernen, über braunrothe und korallrothe Steinkerne der Polythalamien-Kreide in Nord-Amerika und über den Meeres-Grund in 12900′ Tiefe: 172–178.

— — Erkenntniss immer grösserer Organisation der Polythalamien durch deren urweltliche Steinkerne: 272–289.

— — die durch Grünsand-Kerne erläuterte Struktur der Nummoliten als Polythalamien: 291.

— — ein Europäisches marines Polygastern-Lager, und verlarvte Polythalamien in den marinen Polygastern-Tripeln von Virginien und Simbirsk: 292–305.

— — Gelungene Darstellung ganzer Nummuliten-Kerne: 487–489.

H. Rose: Verhalten geschmolzenen Wismuths beim Erstarren: 495–496.

— — Quecksilber-haltiges Fahlerz von Poratsch in Ungarn: 547.

Magnus: Wasser-Menge im Vesuvian: 548–552.

Ehrenberg: Färbung organ. Kiesel-Theile für mikroskop. Zwecke: 552.

— — zur Kenntniss der Fluss-Trübungen u. vulkanische Auswurf-Stoffe: I. Rhein-Trübung: 561; — Tiber-Trübung: 568; — Auswurf des Schlamm-Vulkanes Poorwadadi auf Java: 570; — des von Turbaco in Quito: 576–578.

2) Gelehrte Anzeigen der K. Bayern'schen Akademie der Wissenschaften. II. Mathematisch-physikalische Klasse. München 4° [Jb. *1854*, 802].

1854, Juli—Dezemb.; XXXIX, 883 SS.

Besnard: Anzeige von „Fr. Pfaff's Grundriss der mathematischen Verhältnisse der Krystalle, *1853*", und von „Naumann's Krystallographie, *1854*": 41–46.

— — dgl. „Fr. v. Kobell. die Mineral-Namen und die mineralogische Nomenclatur, München *1853*, 8°": 49–52.

— — dgl. „Ph. v. Holger's oryktognostische Studien, Wien *1853*" und von „G. Rose's krystall-chemisches Mineral-System, *1852*". 76–83.

3) Abhandlungen der k. k. Geologischen Reichs-Anstalt, in 3 Abtheilungen. Wien 4° (vgl. Jb. *1853*, 351). ✕

II. Band mit 78 lithogr. Tfln., *1855*.

A. Geologie.

J. v. Pettko: Geologische Karte der Umgegend von Schemnitz: 8 SS. mit 1 Karte.

B. Zoo-Paläontologie (Nichts).

C. Phyto-Paläontologie.

C. v. Ettingshausen: die tertiäre Flora der Umgebungen von Wien: 36 SS. m. 5 Tfln. (*1851*) *.

— — die tertiäre Flora von Häring in Tyrol: 118 SS. m. 31 Tfln. (*1853*).

— — die Steinkohlen-Flora v. Radnitz in Böhmen: 74 SS. m. 29 Tfln. (*1854*).

K. J. Andrä: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora Siebenbürgens und des Banates: 48 SS. 12 Tfln. (*1855*).

---

4) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichs-Anstalt in Wien, Wien [Jb. *1855*, 684].

1855, Jan.—März; V, I, S. 1—218, 1 Tf.. ∞ Figg. ✕

W. Haidinger: Schwefel-haltiges Bleierz v. Neu-Sinka in Siebenbürgen: 1.

F. Hochstetter: Geognostische Studien aus dem Böhmer Walde: 10.

J. v. Ferstl: Analyse einer Mineral-Quelle bei Rohitsch: 39.

K. v. Hauer: das Bindemittel der Wiener Sandsteine: 42.

E. Kleszczynski: Mineral-Spezies u. Pseudomorphosen von Přibram: 46.

v. Hauer: Markus' Gas-Lampe mit gleichförmiger Temperatur: 64.

Fr. Foetterle: Vorkommen von Magnesit in Steyermark: 68.

K. Kořistka: Höhen-Messungen im mittlen Mähren: 72.

E. R. v. Warnsdorff: Geognost. Verhältnisse von Karlsbad: 88, 1 Karte.

E. F. Glocker: Mineralogische Beobachtungen aus Mähren: 95.

B. Cotta: die Erz-Lagerstätten der südlichen Bukowina: 103.

K. v. Hauer: einige Steinkohlen von Rossitz in Mähren: 139.

M. V. Lipold: Höhen-Bestimmungen in NO.-Kärnthen: 142.

K. v. Hauer: Arbeiten im chemischen Laboratorium der Anstalt: 154.

Eingesandte Mineralien, Gebirgsarten, Petrefakte etc.: 161.

Sitzungen der Reichs-Anstalt: 164—202.

Eingesandte Bücher, Karten etc.: 211—215.

---

5) Württembergische naturwissenschaftliche Jahres-Hefte Stuttg. 8° [Jb. *1855*, 340].

1853, VII, III, hgg. 1855, S. 265—422 (Witterungs-Berichte).

1855, XI, II, S. 129—272.

(Nichts hier Einschlägiges.)

---

6) Jahres-Bericht der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau, Hanau 8° [Jb. *1855*, 587].

Jahre *1853—1855*; 206 SS., 1 Tfl., hgg. 1855.

R. Ludwig: Zusammenhang der Tertiär-Formation in Nieder- und Ober Hessen, der Wetterau u. am Rheine: 1—61, m. 1 Karte in Fol.

* Es ist dieselbe werthvolle Abhandlung, welche 1851 selbstständig unter dem Titel „die Tertiär-Floren der Österreichischen Monarchie, No. 1: Fossile Flora von Wien" erschienen und von uns angezeigt worden. Sie ist hier aufgenommen, um in diesen Abhandlungen allmählich alles auf diesen Gegenstand in Österreich Bezug-habende zu vereinigen.

R. Ludwig: Verseichniss der in der Wetterau aufgefundenen Tertiär-Versteinerungen nach den Schichten der Formation geordnet: 62—82.
G. Theobald: die hohe Strasse: 83—126.
Th. Liebe: Beimengungen der Zechstein-Kalke und deren Färbung durch sie: 127—143.

---

7) Wals und Winckler: Neues Jahrbuch für Pharmasie und verwandte Fächer,. Zeitschrift des Süddeutschen Apotheker-Vereins. Speyer 8° [Jb. *1854*, 804]. ✕

1854, Nov., Dez.; II, *5*, *6*; S. 281—420, I—XI.

Wittstein: Löslichkeit des schwefelsauren Kalks in Wasser: 375—377.

1855, Jan.—Juni; III, *1—6*, S. 1—368; 1—88, I—XII.

v. Anrum / L. F. Bley: chemische Untersuchung des ockrigen Absatzes (Brunnen-Erde) aus dem Brodelbrunnen su Pyrmont: 33.
J. Wandesleben: Analyse d. Östringener Schwefel-Quelle, Baden: 123-128.
G. Müller: Analyse der Stahlquelle bei Weinheim, Baden: 205—211.
— — Analyse des Ockers oder Quell-Absatses daselbst: 211—215.

1855, Juli—Sept.; IV, *1—3*; S. 1—192, 89—112.

Struckmann: Zersetsung alkalischer Silikate durch Kohlensäure; Löslichkeit der Kieselsäure in Wasser > 27—28.
— — Vanadin und Titan in Sphärosiderit bei Bonn: 99.

---

8) *Bibliothèque universelle de Genève. B. Archives des sciences physiques et naturelles. d, Genève 8°* [Jb. *1855*, 553].

1855, Mai—Août; *d*, *113—116*; *d*, *XXVIII*, p. 1—372, pl. 1—3.

A. Morlot: Abtheilungen des Quartär-Gebirges in der Schweiz: 33-60, Tf. 1.
G. Planté: fossiler Riesen-Vogel im plastischen Thon von Paris: 62.
Marcou: das Kohlen-Gebirge in Nord-Amerika: 95—117, m. Karte.
Murchison: *Siluria or the history of the oldest rocks etc.*, Auszug: 205-241.

---

9) Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland, Berlin 8° [Jb. *1855*, 441].

1855, *XV*, *3*, S. 333—498, Tf. 2—3.

Die Heilquellen Transbaikaliens: 372—382.
J. Stuckenberg: Schwefel-Vorkommen in Russland: 383—407.
A. Dönnig: die Steinbrüche von Kischenew: 479—485, Tf. 3.

---

10) *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, Classe fisica etc., b, Torino 4°* [Jb. *1853*, 828].

1852—53, *b*, *XIV*, cxxx, *e*. 411 pp., 10 tav., ed. 1854.

(enthält keine einschlägigen Abhandlungen.)

10) *L'Institut. I^e. Section: Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris 4°* [Jb. *1855*, 554].

XXIII. année, 1855, Juillet 4—Août 5, no. *1122-1132*, p. 225-320.

Pelouze: Entglasung des Glases: 229—231.
Kuhlmann: Bildung von Silikat-Gesteinen: 231—232.
St. Hunt: Schwefel-Quellen in Ober-Kanada: 232.
M. de Serres: Dolomitische Gesteine von Mourèze: 232.
Wöhler: Aerolith bei Hamburg am 13. Mai d. J. gefallen: 233.
Rivot: Lagerung des Gediegen-Kupfers am Oberen See: 233—234.
Haime: Gebirgsarten der Insel Majorca: 234.
M. de Serres: Anbohrung von Gesteinen durch wirbellose Thiere: 234.
Verhandl. d. Berliner Akademie
„ d. Wiener Akademie
„ d. Geolog. Reichs-Anstalt
Nachrichten von Göttingen
} (schon aus der Quelle gegeben.)
Arnoux: Mineralien Cochinchina's: 281.
Horner: Alluvial-Gebirge Ägyptens um Cairo: 290—292.
Sterry Hunt: Mineral-Quellen Kanada's: 296.
Nodot: Schistopleurum eine neue Edentaten-Sippe: 297.
Geologische Reichs-Anstalt in Wien: 301—303.
d'Archiac: Geologie des Corbières-Gebirges, II: 309—311; 317—319.
Lanza: Kreide-Gebirge Dalmatiens: 315—316.
Frezin: freiwillige Kohlensäure-Entwickelung zu Châtillon, Savoyen: 316.
Jobart: Ursache der bleibenden Höhe der Meere: 319.

---

12) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris, Paris 4°* [Jb. *1855*, 555].

1855, Juillet 2—Oct. 22; *XLI*, no. *1—17*, p. 1—676.

Arnoux: Mineralogie der Provinz Quangnave, Kochinchina: 178—180.
Sterry-Hunt: über einige Feldspath-Gesteine Canada's: 192—194.
Fournet: das Erdbeben vom 25. Juli zu Lyon: 201.
Seguin: dasselbe zu Fontenay: 201.
Sacc: dasselbe zu Wesserling: 201.
Niepce: dasselbe zu Allevard, Isère: 202.
Lallemand: dasselbe zu Verdun: 203.
Regnault: dasselbe in der Schweitz und Savoyen: 204—214.
Prost: dasselbe zu Nizza: 214.
Sterry-Hunt: über die Mineral-Wasser in Kanada: 301—305.
Nodot: neues Geschlecht für einige Glyptodon-Arten, und Klassifikation von 13 Arten beider Sippen: 335—338.
Lanza: über die geognostische Beschaffenheit Dalmatiens: 386—385.
Gaudry: über den jetzigen Zustand des Vesuvs: 486—488.
Marcel de Serres: über Charaktere u. Alter d. Tertiär-Bildungen: 488-490.

A. Bineau: Löslichkeit und Reaktion einiger Metall-Oxyde und Erd-Karbonate: 509—511.
— — Studium über die Wasser im Rhone-Becken: 511—514.
Billet: über den Weg des Lichtstrahls im Doppelspath: 514—517.
F. Pisani: Analyse des Wassers des Bosphorus bei Bujuk-Dere: 532.
Ste.-Claire Deville: Ausbruch des Vesuvs am 1. Mai: 393—599.

13) *Bulletin de la Société géologique de France, Paris 8°* [Jb. *1855*, 556].
1854—55, *b*, *XII*, 369—512, pl. 11—12 [*1855*, Avril 2—Mai 7]. ⋈
L. Pareto: das Nummuliten-Gebirge am Fusse d. Apenninen: 370, Tf. 11.
H. Coquand: das Pisolithen-Eisen des Charente-Dpts.: 395.
Lassaigne: über Delanoüe's Methode Kalksteine zu prüfen: 399.
Lyell: der geol. Theil d. Ausstellung in Neu-York in *1853*, Auszug: 400.
E. Gueymard: Abhandlung über das Platin der Alpen: 429.
Greenough: über die Geologie Indiens: 433.
J. Barrande: organische Ausfüllung des Siphons der Cephalopoden-Schaalen: 441, Tf. 12 [= Jb. *1855*, 365—411].
A. Pomel: Geologie d. Landes der Beni-Bou-Said an Marokko's Grenze: 489.
Logan: Graptolithen in der Silur-Formation Quebeck's: 504.
A. Sismonda: über die 2 Nummuliten-Formationen in Piemont: 509.
Ch. Lory: die untere Schicht des Berges von Crussol bei Valence: 319.

14) Milne-Edwards, Ad. Brongniart et J. Decaisne: *Annales des Sciences naturelles; Zoologie, Paris 8°* [Jb. *1854*, 807].
1854, Juil.—Dec., *d*, *II*, *1*; p. 1—384, pl. 1—14.
E. Forbes: Polarität in der zeitweisen Vertheilung der Organismen, mit Vorbemerkungen von Pictet (> *Bibl. univ. de Genève*): 373—379.
1855, Janv.—Avril, *d*, *III*, *1—4*; p. 1—256, pl. 1—3.
(Nichts.)

15) *Annales de Chimie et de Physique, c, Paris 8°* [Jb. *1855*, 191].
1855, Janv.—Avril; *XLIII*, *1—4*, p. 1—512, pl. 1—2.
(Nichts.)
1855, Mai—Aug.; *XLIV*, *1—4*, p. 1—512, pl. 1—2.
E. Peligot: Studien über die Zusammensetzung des Wassers: 257—275.
E. Fremy: neue Untersuchungen über Platin-Erz: 385—401.

16) *Memoirs of the Geological Survey of the United Kingdom, London 8°. — Figures and Descriptions of British Organic Remains, 1855, Decade 8., pll. 1—10 with explic.*

17) *The Annals and Magazine of Natural History, 2^d series, London* 8° [Jb. *1855*, 442]. ✕

1855, Juli—Oct., no. *91—94*; *b, XVI, 1—4*, p. 1—232, pl. 1—6.

Göppert: über fossile Palmen: 55—57.

H. Huxley: die Theorie steigender Entwickelung in d. Schöpfung: 69-72.

R. Jones: paläozoische zweischalige Kruster; I. untersilurische Beyrichia-Arten Skandinaviens: 81—92.

Th. Wright: Hemipedina neue fossile Cidariden-Sippe u. ihre Arten: 94-101.

J. G. Jeffreys: über die Abwärtsbewegung der Gletscher: 122—124.

Fleming: Kalamiten und Sternbergia der Kohlen-Periode: 144—146.

Harkness: subfossile Diatomeen in Dumfrieshire: 146.

T. R. Jones: neue paläozoische zweischaalige Kruster, II. Beyrichia: 163-176.

A. R. Wallace: Gesetz des Auftretens neuer Arten: 184—196.

Th. Wright: einige neue Hemipedina-Arten aus Oolith: 196—199.

Gregory: Diatomaceen, Phytolitharien und Schwamm-Nadeln im Pflanzen-Boden: 219—222.

J. Lycett: über die Sippe Limea: 256—257.

---

18) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, d, London*, 8° [Jb. *1855*, 557].

1855, June; *d, 62*; *IX*, Suppl. p. 481—552.

R. P. Greg: Krystall-Form des Leukophans: 510.

Fr. M. Jennings: zerlegt Kali- u. Natron-Feldspathe v. Dublin: 511-513.

1855, July—Aug.; *d, 63—64*; *X, 1—2*, p. 1—151.

R. P. Greg: Meteor-Eisen von Chili, Gediegen-Blei enthaltend: 12.

— — grosser Meteoreisen-Fall zu Corrientes, S.-Amerika: 14—16.

S. Haughton: chem. Zusammensetzung der Granite SO.-Irlands: 23—30.

Heddle: Zerlegung des Lunnits von Cornwall: 39—40.

H. Moseley: über das Herabgleiten der Gletscher: 60—67.

Ch. Darwin: Schwimmende Eisberge machen gerade Furchen auf Wellen-förmigem Grunde: 96—98.

T. Forster: Molekular-Zusammenstellung in den Krystallen, 2 Tfln.: 108-115.

J. A. Galbraith: Feldspath in Graniten von Dublin u. Wicklow: 115-118.

R. P. Greg: über den zweifelhaften Glottalit und Zeuxit: 118—119.

Wöhler: Meteorstein-Fall zu Bremervörde: 150.

---

19) Lankester a. Busk: *Quarterly Journal of Microscopical Science (A), including the Transactions of the Mikroscopical Society of London (B), London* 8° [Jb. *1854*, 807].

1854, 9—12; *III, 1—4*; A. p. 1—326, B. p. 1—66, pll. 1—14.

F. Oreden: Diatomeen-Ablagerung im Schlamm v. Milford-Haven u. a.: 26-30.

W. Gregory: post-tertiärer Süsswasser-Sand voll Diatomeen zu Glenshira bei Inverary: A. 30—43.

Bleaklay: mikrosk. Untersuch. fossiler Diatomaceen aus Californien: 92-94.

Cl. Sorbay: mikrosk. Struktur von Süsswasser-Mergel und -Kalk: 95—96.
P. Redfern: über die Torbenehill- u. a. Kohlen-Varietäten: 106—127.
J. H. Bennett: über beide: 185—199.
C. B. Rose: Parasitische Bohrer in fossilen Fisch-Schuppen: B. 7-9, t. 1, f. 1-5.

---

20) B. Silliman sr. *a.* jr., Dana *a.* Gibbs: *the American Journal of Science and Arts, b, New-Haven* 8° [Jb. *1855*, 687]. ✕
1855, Sept.; no. *59*; *XX*, II, 153—304, pl. 1.
N. S. Manross: der Pechsee auf Trinidad: 153—161.
W. P. Blacke: Furchung und Glättung harter Gesteine durch trockenen Sand: 178—181.
J. L. Smith: neue Zerlegung alter Amerikanischer Mineralien, und zwar V. von der Westley-Grube in Pennsylvanien: Anglesit; Cerusit; Wulfenit; Blei-Vanadat; Pyromorphit; Mimeten; Bleiglanz; Kupferkies; Malachit; Azurit; Blende; Calamin; Hämatit; Flossapath; Kalkspath; Schwefel etc.: 242—254.
Miszellen: Chapman: Hunt's Wilsonit ist Skapolith: 269; — Des-cloizeaux: über Quarz; — E. Zschau: über Heulandit und Skapolit von Arendal: 272; — derselbe: doppelte Verbindung zwischen Malacon und Xenotin-Apatit oder Monazit: 272; — G. J. Brush: über Prosopit: 272; — J. Gibbs: Geologie der Gegend im Osten der Cascade-Mountains in Oregon: 275; — R. C. Taylor: *Statics of Coal*: 275; — Percival: Eisenerze von Dodge und Washington: 295.
Auszüge aus den Berichten über die geologischen Wahrnehmungen längs der WO. Eisenbahn-Linien in Nord-Amerika: 297—300.
J. Lea: Fossspuren im Rothen Sandstein von Pottsville in Pennsylv.: 301.
Tuomey und F. S. Holmes: Fossilien in Süd-Carolina: 301.

---

21) *Proceedings of the Boston Society of Natural History, Boston* 8° [Jb. *1853*, 834]*.
1854, Jan.; *IV*, p. 309 ff.
J. Wyman: der fossile Elephant von Europa und Amerika: 378; — C. Hitchcock: fossile Fährten: 378.
1855, *V*, p. 81—202.
J. Richardson: aus der Osteologie von Mastodon und Elephant: 82; — J. Wyman: über Batrachier-Fährten: 84; — C. T. Jackson: Analyse des Allophans von Tennessee: 120; — J. A. Lapham: Zahl der Zähne bei Mastodon giganteus: 133; — über Perrey's Theorie der Erdbeben: 136; — A. A. Hayes: fossile Eier von den Guano-Inseln Peru's: 165; — H. D. Rogers: Fährten im rothen Schiefer der Kohlen-Formation Pennsylvaniens: 182; — Fossile Regentropfen: 188; — C. T. Jackson: Allanit von Manchester: 189; — W. B. Rogers: Lignit in Virginien und Neuer rother

* Wir kennen den Inhalt nur von einzelnen Heften. D. R.

Sandstein in N.-Carolina: 189; — A. A. Hayes: Beschaffenheit des Wassers, das unterhalb Boston ins Meer fliesst: 191; — W. B. Rogers: neuer Fundort der sogen. Posidonomya in den mesozoischen Gesteines Virginiens; — Wirkung der Trapp-Gesteine auf diese Schichten: 201.

22) ***Proceedings of the Academy of Natural Science of Philadelphia***, 8⁰ [Jb. *1854*, 808].

1854, Jan.—Sept.; vol. *VII*, no. *1—9*, 1—380.

A. T. King: das alte Alluvium des Ohio und seiner Nebenflüsse: 4—8.

J. Le Conte: verschiedene Thiere Amerika's: 8—14.

T. A. Conrad: Berichtigung seiner Sippen-Namen fossiler Konchylien: 29-31.

— — Gnathodon trigonum (3. Art) Petit *1858* i. *Rev. zool.* 552 ist wahrscheinlich Gn. Lecontei Conr. fossil in Californien (i. *Journ. Acad. 1853*, Jan.): 31.

— — neue Conularia (C. indentata): 31.

J. W. Dawson: fossiles Koniferen-Holz von Prinz-Edwards-Insel: 62—63.

A. T. King: fossile Stämme im Kohlen-Gestein bei Greensburgh, Pa.: 64-65.

— — fossile Früchte [Trigonocarpum] in dgl. zu Beaver-Co., Pa.

Tuomey: neue Fossil-Reste aus der Kreide der südlichen Staaten: 167

J. Leidy: Fossil-Reste einer Art aus der Kameel-Familie: 172.

— — fossile Knochen vom Ohio-Ufer, Indiana: 199.

— — über die Identität v. Bootherium cavifrons mit Ovibos moschatus: 209.

F. A. Genth: Herrerit = Smithsonit: 232.

— — Analyse des Meteoreisens von Tuczon: 317.

W. P. Blake: Tertiär-Schichten mit Infusorien und Polythalamien bei Monterey in Californien: 328.

J. Lea: Cypricardia Leidyi *n. sp.* aus dem Rothen Sandstein von Pottsville, Pa.: 340.

21) ***Proceedings of the American philosophical Society, Philadelphia.*** 8⁰ [Jb. *1855*, 59]. ⋈

Vol. *VII*, no. *6*, p. 196 ss.

J. Leidy: fossile Knochen an den Ufern des Ohio in Indianana: 199; — ders.: die Frage über die Identität von Bootherium cavifrons mit Ovibos moschatus: 209; — Genth: Herrerit = Smithsonit: 232.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

V. v. Zepharovich: Jaulingit, ein neues fossiles Harz aus der *Jauling* nächst *St. Veit a. d. Triesting* in *Nieder-Österreich* (Sitzungs-Ber. d. mathem. naturw. Kl. d. Akad. in Wien, *1855, XVI*, 366, 370). Der gewerkschaftliche Braunkohlen-Bergbau in der *grossen Jauling*, S. bei *St. Veit a. d. Triesting*, hat schon früher Gelegenheit geboten, über das Vorkommen von zwei grossen Stosszähnen von Mastodon angustidens zu berichten, welche man nebst Backenzahn- und Schädelknochen-Fragmenten vor zwei Jahren im Liegend-Tegel des Haupt-Lignitflötzes angefahren hatte. Einleitend wurde damals auch eine kurze Skizze der geognostischen Verhältnisse des *Jaulinger* Süswasser-Beckens gegeben. Das neue Harz aus dem Lignit selbst ist ein Vorkommen des verflossenen Jahres, von welchem dem Vf. durch den dortigen Berg-Beamten Herrn J. B. Engelmann die erste Nachricht und Sendung zugekommen ist.

Dieses Harz, nach dem Fund-Orte benannt, hat in seinen dunkleren Parthie'n Ähnlichkeit mit Haidinger's Ixolyt von *Oberhart* bei *Gloggnitz*, in den lichteren mit manchem Succinit. Es kommt in den dem 2' mächtigen Haupt-Flötze eingelagerten Lignit-Stämmen von einer Abies-Art vor, welche plattgedrückt sind und an ihrer Basis 2'—3' messen, in einer Länge von mehren Klaftern und vorzüglich nahe am Hangenden des Haupt-Flötzes, welches durch eine 18—20zöllige Tegel-Schicht von dem oberen nur 3''—4'' mächtigen Lignit-Flötze getrennt wird, das sehr häufig ebenfalls solche gedrückte Stämme enthält. Stellenweise liegen die grossen Stämme von den fest ineinander verwachsenen Wurzel-Stöcken getrennt, zuweilen jedoch sind sie mit ihnen noch im Zusammenhange, erscheinen aber dann meist wie umgeknickt. Verwundete Stellen der Stämme aussen und ihr Inneres da, wo sie noch vor ihrer Ablagerung geborsten, sind die ergiebigsten Fund-Stellen des Harzes; es bildet hier, reichlicher ausgeflossen, grössere unregelmässige und meist knollige Massen, während es sonst schmälere Längs-Spaltungen und Queer-Klüfte im Holze erfüllend in Gestalt dünner Platten bis zu dem zartesten sich abschuppenden Anfluge herab erscheint.

Der Jaulingit hat eine lebhaft Hyazinth-rothe Farbe in den frischen amorphen Parthie'n, mit ausgezeichnet fettglänzenden flach muscheligen Bruch-Flächen; kleine Splitter sind stark durchscheinend und bei gewisser Dünne selbst durchsichtig; das feinste Pulver ist isabellgelb, gröbern ockergelb; beide letzten Farben sind auch zu beobachten, wo das Harz als Staub-artiger Anflug oder in stark rissigen und beschädigten Parthie'n erscheint. Er ist sehr spröde, leicht zersprengbar, lässt sich leicht zwischen den Fingern zu Staub zerreiben, wobei man einen schwachen harzigen Geruch, ähnlich jenem des Kolophonium-Harzes bemerkt. Der Härte-Grad fällt zwischen Kalk und Gyps; das spezifische Gewicht anscheinend reiner Stücke wechselt zwischen 1,098 und 1,111, im Mittel 1,104. An einer Kerzen-Flamme schmilzt das Harz zuerst unter ruhiger Blasen-Entwickelung, entzündet sich dann und brennt ruhig mit leuchtender rothgelber stark rauchender Flamme; je nach seiner Reinheit von beigemengten Liguit-Theilchen ist der hierbei wahrzunehmende Geruch mehr oder weniger brenzlich und wird auch eine grössere oder geringere Menge einer schwarzen schlackigen Kohle erhalten. Im Glas-Kolben erhitzt schmilzt es leicht, indem es sich unter lebhaftem Aufschäumen, Entwickelung lichtgrauer Dämpfe und eines unangenehmen brenzlichen Geruches zu einer klaren gelben Flüssigkeit zersetzt, welche beim Erkalten zu einer schwarzbraunen Masse erstarrt, während das in den Hals des Glaskölbchens Überdestillirte sich als ein gelbbraunes Öl mit stark brenzlichem Geruche zeigt.

Über die Zusammensetzung sagt Prof. Ragski: Es besteht aus zwei Harzen, dem Alpha- und Beta-Harze, fast zu gleichen Theilen. Das Alpha-Harz durch Schwefel-Kohlenstoff ausgezogen ist braungelb, in der Kälte spröde, bei 50° C. weich und klebrig, bei 70° zähe-flüssig. Es löset sich leicht in Alkohol und Äther, dagegen selbst im Kochen nicht in kohlensaurem Kali. Mit Ätzkali gekocht werden nur Spuren gelöset. Durch konzentrirte Schwefelsäure wird es bald verkohlt. Erwärmt riecht es aromatisch, an Zedern-Holz erinnernd. — Das Beta-Harz lässt sich aus dem Rückstande von der Lösung in Schwefel-Kohlenstoff durch Äther ausziehen. Dasselbe ist braungelb, spröde, erweicht bei 135° C. und wird erst bei 160° C. zäheflüssig. Es löset sich leicht in Alkohol und Äther, nicht in Schwefel-Alkohol und kochendem kohlensaurem Kali. Von Ätzkali wird es in der Wärme leicht aufgelöst. Aus der dunkelbraunen Lösung wird das Harz durch Übersättigung mit Essigsäure als Gallerte gefällt. Die Analyse ergab für

	das Alpha-Harz				das Beta-Harz			
	unmittelbar		berechnet	Äquivalente	unmittelbar		berechnet	Äquivalente
Kohlenstoff	78,04	77,90	78,00	= 13	70,94	70,85	71,05	9
Wasserstoff	10,16	10,12	10,00	= 10	7,92	7,95	7,89	6
Sauerstoff	11,80	11,98	12,09	= 1,5	21,14	21,20	21,06	2

Vergleicht man die beiden Formeln für das $\begin{cases} \text{Alpha-Harz} = C_{26}\ H_{20}\ O_3 \\ \text{Beta-Harz} = C_{18}\ H_{12}\ O_4 \end{cases}$

so könnte man annehmen, es sey das letzte aus dem ersten durch Oxyda-

tion entstanden, indem 1 Äquivalent Sauerstoff aufgenommen worden, dagegen sich je 8 Äquivalente Kohlenstoff und Wasserstoff aus der Mischung entfernt hätten.

Fr. v. Rosthorn und J. L. Canaval: Mineralien-Vorkommnisse in *Kärnthen* (Jahrb. d. naturhist. Landes-Museums von *Kärnthen*, *1853*, S. 159 ff.).

Salze. Eisen-Vitriol, häufig in faserigen Aggregaten oder als Efflorescenz durch Verwitterung der Eisenkies-haltigen Hangend-Schiefer von Bleierz-Lagerstätten; zuweilen in Klüften des Eisenkies-führenden Thon-Schiefers; im *Mühlgraben* unter *St. Daniel*, im untern *Miesthale* im Thon-Schiefer einer Höhle, deren Wände ganz mit Eisen-Vitriol bekleidet sind. Kupfer-Vitriol, durch Verwitterung von Kupfer-Kiesen gebildet in der *Fragant* im *Möllthal*, sehr selten auf den Brauneisenstein-Gruben von *Wölch* und *Gaisberg*, aus Kupfer-haltigen Eisen-Kiesen entstanden.

Haloide. Zinkblüthe, in zarten Nieren-förmigen Gebilden auf Galmei zu *Bleiberg* und *Raibl*. Gyps, an mehren Orten und in verschiedenen Varietäten, sehr selten in stängeligen Krystallen in den Blei-Gruben von *Bleiberg*. Blau-Eisenerde, im tertiären Thon bei *St. Stephan* im *Gailthal* und bei *Kolek* im *Lavant-Thale*. Anhydrit, mit Gyps, Blende und Bleiglanz im Erz-Kalk von *Bleiberg* und *Kreuth*. Skorodit, schöne Krystalle mit Lölingit im Braun-Eisenstein zu *Löling*. Flussspath, kleine weisse, zuweilen von Braunspath überzogene Würfel, mit Bleiglanz und Blende in *Bleiberg*; violblau, derb, auf einzelnen Klüften des Übergangs-Kalkes in der Nähe von *Kühweg* im *Gailthale*. Apatit, in Talk-Lagern des Serpentins im *Radlgraben*. Arragon, Krystalle und sogenannte Eisenblüthe, im *Hüttenberger Erz-Berg* und in der *Wölch*; strahlige Übergänge auf Thon-Schiefer im *Wistragraben* u. a. w. Kalkspath, mannchfaltige zierliche Krystalle an sehr vielen Orten. Braun- und Bitter-Spath, ungemein häufig auf Bleierz-Gruben, besonders in *Raibl* und *Bleiberg* u. a. w. Talkspath, Körner im Talk-Schiefer in *Ober-Kärnthen*. Ankerit, auf Eisenspath-Lagerstätten zu *Hüttenberg*, *Loben* und *Wölch*; mit Eisenspath und Magnet-Eisen zu *Ragga*. Eisenspath, sehr ausgezeichnet an manchen Orten; bei *Schwarzenbach* im *Javoriagraben* als Lager im rothen Sandstein mit Zinnober.

Baryte. Barytspath, sehr verbreitet und in vielartigen Vorkommnissen. Galmei, zierliche Krystalle auf Kalk-, selten auf Baryt-Spath, auch mit Weiss-Bleierz und Kalkspath auf Bleiglanz, zu *Bleiberg*, auf Braun- und Baryt-Spath zu *Raibl* u. s. w. Zinkspath, unter ähnlichen Verhältnissen an denselben Orten. Weiss-Bleierz, ausgezeichnete Krystalle und alle Varietäten des Vorkommens zu *Bleiberg*, in den Gruben vom *Obir* und der *Petzen*, *Raibl*. Gelb-Bleierz, sehr schöne Krystalle von allen Farben-Nuancen, meist auf den obern Klüften, welche die Bleierz-Gänge durchschneiden, *Bleiberg* und *Schwarzenbach*. Blei-Vitriol, Krystalle in Drusen von Bleiglanz, ebendaselbst.

Malachite. Kupfer-Lasur, zuweilen in Krystallen mit Braun-Eisenstein, *Gaisberg*, mit Fahlerz in der *Arsa*, mit Kupfer-Kies, *Politzenberg* und *Fragant* u. s. w. Malachit, mit Braun-Eisenstein und mit manchen Kupfer-Erzen, *Gaisberg*, *Wölch*, *Löling*.

Graphite. Graphit, auf Lagern im Urschiefer-Gebirge, *Klamberg*, *Präveli*, *Zweikirchen*. Wad, in den bekannten Gestalten, begleitet von Pyrolusit, Quarz, Braun-Eisenstein, Chalzedon und Barytspath: *Hüttenberger* Erz-Berg, *Wölch*, *Loben*, *Gaisberg*.

Steatite. Serpentin, bildet an mehren Orten Stöcke und Lager im Urgebirge, selten mehr Gang-artig im Urschiefer am *Hühnerkogl* bei *Unterdrauburg* und an der *Saualpe*, sowie in Porphyr von *Bärenthal*.

Glimmer. Talk, setzt an verschiedenen Orten Lager im Ur-Gebirge zusammen. Chlorit, Krystalle mit Quarz und Eisen-Kies im Hornblende-Gestein, bei Schloss *Stein* im *Lavantthale*; als Gemengtheil unter Gneiss, Graniten u. s. w. Glimmer, zweiachsiger, u. a. sehr schön in Hand-grossen dicken Tafeln im Albit-Gneiss der *Saualpe*, schön krystallisirt im Porphyr, *Präveli*.

Spathe. Anthophyllit, im Serpentin, oberes *Mölltthal*. Disthen, zumal im Eklogit der *Saualpe*, beim *Kupplerbrunn*, im Glimmer-Schiefer der *Millstätter-Alpe*. Prehnit, zuweilen krystallisirt, häufiger Nieren-förmig und derb, *Saualpe* bei der *Iregger-Schwaig*; in kleinen Drusen-Räumen der Syenit-Gänge des rothen Granits, *Schwarzenbach* und *Kappel*. Analcim, in Drusen des „Leutschit-“ (Leuzit-?) Gesteins, *Kramarza* bei *Schwarzenbach*. Laumontit, ebenso, auch im trachytischen Porphyr, *Kramarza*. Heulandit, sehr selten im rothen Porphyr von *Kaltwasser* bei *Raibl*. Orthoklas, Gemengtheil der meisten Granite und Gneisse, zufällig in vielen Albit-Graniten und Gneissen. Albit, als wesentlicher Gemengtheil in den zuletzt erwähnten Gesteinen; auf Gängen im Gneisse der *Saualpe*; auf Klüften im Hornblende-Schiefer der *Teuchel* u. s. w. Diopsid, mit Amianth im Serpentin des *Kalvarienberges* bei *Heiligenblut*. Omphazit, setzt mit Strohlstein und Granaten den an mehreo Orten auftretenden Eklogit zusammen. Amphibol (Hornblende, Strahlstein, Amianth, Asbest, Tremolith, Carinthin), sehr verbreitet und unter vielartigen Verhältnissen des Vorkommens. Epidot, als Über-Gemengtheil mancher Granit-Gneisse; mit Feldspath auf Klüften des Hornblende-Schiefers, zwischen *Twiaberg* und *Waldenstein* u. s. w. Mangan-Kiesel, im Hornblende-Gestein der *Löling* und am *Loben* bei *St. Leonhard*.

Gemmen. Andalusit, grosse Krystalle im Quarz, der Stock-förmig in Gneiss-artigem Glimmer-Schiefer des *Pressinggrabens* im *Lavantthale* vorkommt. Beryll, sehr selten in grossen Krystallen im Quarz, oberhalb *Reichberg* an der *Saualpe*. Quarz, als Gemengtheil vieler Felsarten, auf Gängen und Lagern u. s. w. Rosenquarz, *Gamsenegg* im *Miesthale*; Berg-Krystall, u. a. in grossen Krystallen in den Moränen von Gletschern; Chalzedon, als Überzug von Braun-Eisenstein und Eisenspath, *Hüttenberger Erz-Berg*; schöne Pseudomorphosen auf Arragon, *Löling*. Jaspis, Gang-förmig im Diorit-Schiefer

von *Kappel* und im Porphyr von *Raibl.* Achat, an mehren Orten. Turmalin, in allen Albit-Graniten; rother T. sehr selten im Granit der *Saualpe* ober *Wieting.* Granat, zufälliger Gemengtheil manchfaltiger Felsarten; die schönsten Krystalle in grauem Porphyr von *Prävali.* Zirkon, wohlausgebildete Krystalle in Zoisit-Felsen über dem *Kupplerbrunn* auf der *Saualpe.*

Erze. Titanit, zufälliger Gemengtheil verschiedener Gesteine; zierliche kleine Krystalle in Drusen des Granits von *Kappel* and *Schwarzenbach.* Rutil, in Quarz eingeschlossen nnd auf einzelnen Drusen im Gneiss, besonders in den Moränen der *Pasterze;* die schönsten Krystalle auf der *Forstalpe,* einer Höhe der *Saualpe.* Anatas, zierliche Krystalle mit Periklin auf Gängen des Gneiss-artigen Glimmer-Schiefers von *Sonnblick.* Ziegel-Erz, als Verwitterungs-Produkt auf Fahl-Erz, *Arsa;* auch aus Kupfer-Kies entstanden auf Braun-Eisenstein, *Gaisberg.* Magnet-Eisen, Krystalle im Chlorit-Schiefer bei *Gmünd* nnd im *Lamnitzthale* u. s. w. Eisen-Glimmer, als mächtiges Lager im Glimmer-Schiefer bei *Waldenstein;* mit Kalkspath in Klüften des chloritischen Thon-Schiefers vom *Kalvarienberge* bei *Klagenfurt;* in Gängen mit Jaspis in den metamorphischen Schiefern der *Kappel.* Roth-Eisenstein, im Glimmer-Schiefer zu *Bok* bei *Radentheim* und im *Wiemitzgraben* n. s. w. Braun-Eisenstein, mächtig entwickelt in den obern Räumen der Eisenspath-Lager des *Hüttenberger Erz-Berges* u. a. a. O.; Pseudomorphose nach Eisen-Kies im Oolith, nahe am Gipfel des *Obir.* Lepidokrokit, sehr ausgezeichnet, *Hüttenberger Erz-Berg, Wölch* und *Loben.* Rasen-Eisenstein mit Blätter-Abdrücken, Höhe hinter dem *Seebach, Hermannsberg* im *Lavantthale* n. a. a. O. Bohn-Erz, Höhe der *Petzen.* Pyrolusit, Nadel-förmige Krystalle, meist auf Wad, *Hüttenberger Erz-Berg* und *Wölch.*

Metalle. Wismuth, kleine Krystalle, Blättchen, Nadeln, zwischen Lamellen von Lölingit im Braun-Eisenstein und mit Arsen-Kies in weissem Eisenspath, *Löling.* Quecksilber, sehr selten von Zinnobee begleitet auf einzelnen Klüften eines Grauwacke-artigen Gesteines, *Dellach* im obern *Drauthale.* Kupfer, zuweilen Spuren in den Morainen der *Pasterze.* Gold, kleine Krystalle im Quarz, *Goldzeche;* dendritische Aggregate im Chlorit Schiefer, mit Eisen-, Kupfer- und Arsen-Kies, Silberhaltigem Bleiglanz, Bitter- und Kalk-Spath, *Waschgang.*

Kiese. Lölingit (Arsen-Eisen, Arsenikal-Kies), sehr selten in deutlichen Krystallen, meist in stängeligen Aggregaten und in Fächerartigen mit Skorodit ausgekleideten Lamellen, im Braun-Eisenstein, *Löling.* Arsen-Kies, in Eisenspath, *Löling;* in Quarz, *Klinninggraben;* eingesprengt in manchen Golderz-führenden Gängen. Eisen-Kies, ausserordentlich verbreitet, zufälliger Gemengtheil sehr vieler Felsarten, auf verschiedenen Erz-Gängen vorkommend, grössere Lager bildend im Glimmer-Schiefer bei *Teacherberg* im untern *Drauthale* und bei *Eggerforst* im *Gailthale;* sehr schöne Krystalle im Eisenhammer, *Waldenstein;* dergleichen auf Eisenspath und Braun-Eisenstein, *Hüttenberg, Löling, Loben,*

Wölch; und im Albit-Granit, Schloss *Wolfsberg*. Strahl-Kies, auf Blende und auf Kalk, *Raibl*. Magnet-Kies, auf Golderz-Gängen, *Hühnerkogl* bei *Unterdrauburg*, Abhang der *Hohenwart* im *Lavantthale*; mit Kupfer-Kies, *Fragant*; mit Blende, Bleiglanz und Kupfer-Kies, *Lamnitzthal*. Kupfer-Kies, mit Gold, Eisen-Kies, Bleiglanz, Eisenspath und Quarz als Gang im Gneiss, *Waschgang*; mit Eisen-Kies auf Gängen im Chlorit-Schiefer, *Fragant*; mit Silber-haltigem Bleiglanz, *Klausenberg* im *Radlgraben* u. s. w.

Glanze. Fahl-Erz, sehr selten Krystalle in Braun-Eisenstein, *Wölch*; derb und körnig in verschiedenen Gesteinen an mehren Orten. Bournonit, ausgezeichnete Krystalle in weissem Eisenspath, *Wölch*. Wölchit (prismatoidischer Kupferglanz), drusige rauhe Krystalle mit durch Verwitterung daraus entstandenem Kupfer-Lasur, Malachit und Antimon-Ocker überzogen, im Brauneisenstein-Lager der *Wölch*. Antimonglanz, Krystalle in weissem Eisenspath, *Loben*; Lager und Gänge bildend in Talk-artigem Thonglimmer-Schiefer, *Sachsenburg* am *Radlberg Lassnigberg*; zarte Nadeln, feinkörnig und derb in Quarz an der Grenze von Übergangs-Thonschiefer und Kalk, *Commendator-Alpe* in *Seeland*. Feder-Erz, in Eisenspath-Drusen von *Wölch*. Bleiglanz, auf Gängen und Lagern im sogenannten Bleierz-führenden Kalk auf der ganzen Erstreckung der Trias-Kette vom *Ursulaberge* bis über die *Jauken* gegen die *Unholden*; in Dolomit von *Raibl* u. s. w.; Oktaeder von *Bleiberg*, *Raibl*, *Obir*, *Jauken Petzen*; eigenthümlich ist das Vorkommen in Röhren und Stängeln, aus aneinander gereihten Oktaedern gebildet, zu *Raibl*, und das ebendaselbst sich findende Blei-Schriftterz, dem eigentlichen Schrift-Erz überraschend ähnlich; Silber-haltiger Bleiglanz bricht auf Gängen im Glimmer-Schiefer, Thon-Schiefer u. s. w.

Blenden. Blende, sehr selten krystallisirt, mit Eisenspath, *Wölch*; mit Bleiglanz, Eisen-Kies, Kalk- und Fluss-Spath, *Bleiberg*; schaalig und körnig, ebendaselbst und zu *Kreuth*; beinahe regelmässiger Begleiter des Bleiglanzes an verschiedenen Orten. Zinnober, auf Lagern mit Bitter- und Kalk-Spath in grünen Schiefern der Übergangs-Formation, *Reichenau*; in Übergangs-Schiefern mit Eisen-Kies und Bleiglanz, *Buchholzgraben* bei *Paternion*; im rothen Sandstein auf einem Eisenspath-Lager, *Jaboriegraben*; in rothem Schiefer, der mit oolithischen Kalken in Verbindung steht, *Waidischthal* und *Vellach-Kotschna*; in grünen metamorphischen Schiefern, *Kappel*. An allen diesen Orten sind die Gesteine mehr oder weniger imprägnirt von Zinnober, sehr selten ist derselbe späthig ausgeschieden; von Krystallen keine Spur.

Schwefel. Auripigment, in Klüften schwarzen Kalkes, *Malborghet*; in Braunkohle, *Keutschach*. Realgar, zuweilen am zuletzt genannten Orte in kleinen Krystallen mit Auripigment.

Harze. Erd-Öl und Erd-Pech, in den bituminösen Schiefern und Kalken von *Raibl* und *Bleiberg*. Asphalt, *Aslingraben* bei *Bleiberg*. Hartit, weisse glänzende Blättchen auf Braunkohle, *Liescha* zu *Prävali*.

Kohlen. Braunkohle, an sehr vielen Orten.

Kenngott: Krystall-Gestalten des Graphits (Min. Notitzen, XIV, S. 10 ff.). Die untersuchten Muster-Stücke stammen von *Ticonderoga* in *New-York* in *Nord-Amerika*. Das Mineral ist in grosskörnigen, blassgrünlichen bis weissen oder gelben Kalzit eingewachsen und erscheint in einzelnen Krystallen oder in krystallinisch-blätterigen Parthie'n, welche durch lamellare Krystalloide gebildet werden. Die einzelnen Individuen schneiden scharf ein in den Kalzit, dessen ausgezeichnete krystallinische Bildung die Krystallisation des Graphits wenig störte, und beide gleich vollkommen krystallinische Mineralien hinderten nur durch ihre gegenseitige Berührung, dass kleinere Graphit-Krystalle die Rand-Fläche der Tafeln weniger scharf ausbilden konnten, als es der Fall gewesen wäre, wenn das sie umschliessende Mineral geringere Krystallisations-Tendenz gehabt hätte. Wo jedoch der Graphit reichlicher auftritt, da er wie ein breites Band den Kalzit durchzieht, und wo die Kalzit-Masse durch überwiegenden Graphit zurückgedrängt ist, erscheinen die Krystalle des letzten schärfer ausgebildet. Sie stellen sich zunächst durch vorherrschende Ausdehnung der hexagonalen Basis-Flächen als dünne sechsseitige Tafeln dar, welche grosse Ähnlichkeit mit den Tafel-artigen Krystallen des Hämatits zeigen, indem nicht nur hexagonale Gestalten in normaler, sondern auch in diagonaler Stellung vorhanden sind, mit dem Unterschiede, dass letzte hier ausgedehnter auftreten. Man sieht nämlich die Fläche eines hexagonalen Prisma's und einer hexagonalen Pyramide in paralleler Stellung, welche als solche in diagonaler Stellung gewählt wurde. Messungen mit dem Reflexions-Goniometer ergaben als mittlen Werth 110° für den Kombinations-Kantenwinkel zwischen der Basis und der Pyramide und 160° für den Kombinations-Kantenwinkel zwischen dem Prisma und der Pyramide. Man hätte die hexagonale Pyramide und das hexagonale Prisma als Gestalten in normaler Stellung wählen können, jedoch wiesen einerseits eine trianguläre Streifung auf den hexagonalen Basis-Flächen, deren Linien senkrecht auf den Kombinations-Kanten der Basis-Flächen und der Pyramiden-Flächen standen, auf die Fläche eines Rhomboeders hin, welches als hexagonale Gestalt in normaler Stellung gewählt wurde, anderseits waren die Flächen zweier Rhomboeder zu beobachten, wovon eines durch Messung bestimmt werden konnte und dessen Fläche einem Blätter-Durchgang entspricht, wodurch die trianguläre Streifung zum Theil bedingt wurde. Ausser der erwähnten hexagonalen Pyramide in diagonaler Stellung fand sich noch eine zweite stumpfere, mit der Basis-Fläche einen Winkel von 137° bildend; sie war ebenfalls mit dem Prisma in paralleler Stellung. — Der Graphit von *Ticonderoga* ist eisenschwarz, stark metallisch glänzend und hat eine Eigenschwere von 2,229. Die Härte ist gleich der des Gypses.

Igelström: Lazulith aus *Schweden* (*Öfversigt af Akad. Förhandl. 1854*, Journ. f. prakt. Chem. LXIV, 253). Vorkommen auf einem Gang im Quarz-Fels im *Horrsjöberg*, *Elfdahls-Distrikt*, *Wermland*. Mittel aus zwei Analysen:

$\dddot{P}$	42,52
$\dddot{Al}$	32,86
$\dot{M}g$	8,58
$\dot{C}a$	Spur
$\dot{F}e$	10,55
$\dot{M}n$	Spur
$\dot{H}$	5,30
	99,81

G. Milner Stephen: Vorkommen von Edelsteinen und von Gold-Krystallen in *Australien* (*Quarterly Journal of the geol. Soc. 1854, X,* 303 etc.). Bis zur Entdeckung der bedeutenden Gold-Ablagerungen in *Australien* gewannen die Kolonisten nur Blei und Kupfer, obwohl das Gold-Vorkommen bereits *1836* in *Sidney* bekannt gewesen und man in der Schwester-Kolonie von *Süd-Australien* in einer Kupfer-Grube bei *Adelaide* Gediegen-Gold auf einem Eisenerz-Gang traf. Während eines mehrjährigen Aufenthaltes in einer der Kolonie'n besuchte der Vf. sämmtliche Fundstätten wichtiger Mineralien, um sich über das Vorkommen derselben zu belehren. Viele farbige und glänzende Steine wurden ihm zugesendet, unter andern wasserhelle Quarz-Krystalle, die man für Diamante gehalten. Die Analogie, welche die edlen Steine *Australiens* in ihrem Vorkommen mit denen anderer Gegenden zeigen, lässt hoffen, dass sie in nächster Folgezeit ein nicht unbedeutender Handels-Artikel werden dürften. Es finden sich dieselben nicht in gegenwärtigen Fluss-Betten und nur selten am Ufer von Strömen; ihr abgeschliffener, abgeriebener Zustand, ihr Vorkommen in Schluchten und Vertiefungen lässt schliessen, dass sie in Betten alter Flüsse und Bäche liegen.

Von Edelsteinen und andern Mineralien führt der Vf. folgende auf:

Blauer und weisser Saphir, so abgeschliffen, dass keine Spur von Krystallisation mehr vorhanden. Von *Ballarat* in *Viktoria*.

Saphir, blau und weiss gestreift, sechsseitige Säule; ein besonders ausgezeichnetes Muster-Stück. Aus den *Hanging-Rock*-Gruben am *Peel-Flusse* in *Neu-Südwales*.

Rubin-Spinell, der flache Krystall zeigt abgestumpfte Ecken und Kanten. Gruben am *Peel-Flusse*.

Rubin, sehr schön. Daher.

Chrysolith. Daher.

Zirkon. Vom Flusse *Ovens* in *Viktoria*.

Rubin-Spinell, krystallisirt. Daher.

Zinn-Erz in Körnern. Daher.

Turmalin, krystallisirt. Daher.

Topas, lichtgelb. Daher.

Zinn-Erz in Körnern, zugleich mit Goldsand und zersetztem Feldspath (im Lande Pfeifen-Thon, *pipe-clay*, genannt). Am *Oven-Flusse* gefunden.

Digitized by Google

Granaten, Dodekaeder daher. Am *Peel* hat man gleichfalls Granaten getroffen und am *Alexander-Berg* schöne Pyrope.

Thomas Mitchell legte im Museum der praktischen Geologie einen Diamant nieder, der in *Neu-Südwales* gefunden worden seyn soll. Derselbe brachte ferner wasserhelle Topase nach *London*, die sich mit den schönsten aus *Brasilien* messen können.

Ausgezeichnete Berylle von grosser Klarheit hat man am Berg *Crawford* im südlichen *Australien* getroffen. Turmaline von ungewöhnlicher Grösse kommen an der *Encounter-Bucht* und in *Van-Diemensland* vor. Smaragd, in sechsseitigen Prismen, wurde in *Süd-Australien* am *Mount Remarkable* gefunden, sowie edler Opal, dessen Farbenspiel dem *Ungarischen* nachsteht.

Gold findet sich in der Kolonie *Viktoria* unter manchfachen Verhältnissen. Was Reinheit betrifft, so verdient das von *Ballarat*, *Mac Ivor*, vom *Oven-Fluss* den Vorzug, während jenes von *Louisa-Creeck* und von andern Orten in *Neu-Südwales* weniger gut ist. Am häufigsten zeigt es sich in Körnern oder Klumpen, die oft beträchtliche Grösse erreichen — einer wog 130 Pfund! — oder in höchst feinen Blättchen und Schuppen. Am *Alexander-Berg* kommt das sogenannte schwarze Gold vor, d. h. Gold mit einer schwarzen Substanz überdeckt, die man bis jetzt durch kein Mittel von demselben trennen konnte.

Am *Mac Ivor-Fluss* stellt sich das Gold bisweilen in höchst zierlichen dendritischen und Moos-förmigen Gestalten ein. In den Gruben von *Neu-Südwales* bricht das Gold in Quarz — nicht in Granit, wie gesagt wurde, zuweilen auch in Eisenstein.

Der Vf. gedenkt folgender Beispiele vom Vorkommen des Goldes nach Muster-Stücken, in deren Besitz er sich befindet.

Ein Konglomerat, aus Quarz, Steatit, Eisen-Oxyd bestehend und durch Eisen verkittet; durch die ganze Masse ist Gold fein vertheilt. Vom *Specimen-Hill* am *Alexander-Berg*.

Gold in rother eisenschüssiger Erde, von der *Montacute-* oder *Viktoria-*Goldgrube in *Süd-Australien*.

Drei oktaedrische Krystalle von Gold, von *Ballarat*.

Drei Dodekaeder, ebendaher.

Ein Zwillings-Krystall von Gold, zwei Dodekaeder; von *Ballarat*.

„Moos-Gold" vom *Alexander-Berg*.

Ein sehr grosser Gold-Krystall ($^5/_8$" im Durchmesser). Seine Form ist höchst seltsam, nach Brooke ein sehr verzogenes Rauten-Dodekaeder.

Eine schöne Gruppe von Gold-Krystallen — Würfel, in die Länge gezogene Oktaeder und Rauten-Dodekaeder, einen durchsichtigen Quarz-Krystall umgebend — ein für *Australien* seltenes Beispiel des Zusammen-Vorkommens von krystallisirtem Quarz und Gold.

Ein eigenthümlicher Krystall von Gold, als ein sehr verlängertes Oktaeder sich darstellend; Brooke hält solchen für einen Zwillings-Krystall, in welchem zwei Seiten so verbunden sind, dass sie zwei verlängerte

Flächen zeigen. Stammt wie die zuletzt genannten Exemplare vom *Mac-Ivor-Fluss* in *Viktoria*.

Gold in rauchgrauem Quarz, von *Ophir* in *Neu-Südwales*; seine lichte strohgelbe Farbe lässt vermuthen, dass es Silber-haltig.

Kenngott: Hudsonit, keine Abänderung des Augits (Min. Notitzen, XI, S. 19). Diese von Beck ausgesprochene Meinung wird berichtigt; das Mineral von *Monroe* in *New-York* gehört ins Geschlecht der Amphibol-Spathe. Es bildet krystallinische Parthie'n oder undeutliche Krystalle in grobkörnigem Glimmer-freiem Granit. Deutliche Spaltbarkeit ist wahrzunehmen und die beiden ziemlich vollkommenen Blätter-Durchgänge schneiden sich unter einem Winkel, welcher ungefähr 124° beträgt. Grünlichschwarz; stellenweise auf der Oberfläche und selbst im Inneren, namentlich auf Sprung-Flächen, ockergelb gefärbt, welche gelbe Färbung auch das granitische Gestein durchdringt und von Wasser-haltigem Eisen-Oxyd herrührt. Auf der Spaltungs-Fläche Perlmutter-artig glänzend, die sichtbaren Theile der Krystall-Flächen, sowie Verwachsungs-Fläche schimmernd bis matt; undurchsichtig; Strich-Pulver graulichgrün. Härte = 5,5. Vor dem Löth-Rohre unter Aufschwellen leicht schmelzbar zu schwarzem, glänzendem, magnetischem Glase. — Die durch Brewer und Beck ausgeführten Analysen gewähren für die Zusammensetzung kein sicheres Anhalten, da die gewählte Probe ohne Zweifel durch fremdartige beigemengte Substanz das Verhältniss der wesentlichen Bestandtheile, Kalk-Erde, Eisen-Oxydul und Kiesel-Säure, nicht erkennen lässt.

Tamnau: geologische Bedeutung der Zirkone (Zeitschr. der deutschen geolog. Gesellschaft, VI, 250 ff.). Die Zahl bekannter Fund-Orte dieses im Allgemeinen seltenen Minerals hat sich in neuerer Zeit ungemein vermehrt; man vermag deren ungefähr einhundertundzwanzig nachzuweisen. Bei den primitiven Lokalitäten, wo das Mineral noch auf seinen ursprünglichen Lagerstätten, findet sich, dass über neun Zehntheile desselben vulkanischen oder plutonischen Gesteinen angehören. Man trifft den Zirkon in Auswürflingen noch thätiger oder erloschener Vulkane, wie am *Vesuv* und *Laacher See*; in porösen und dichten Basalten, so zu *Nieder-Mendig*, bei *Laach*, in *Spanien*, in der *Auvergne*, zu *Unkel* am *Rhein*, am *Jungfernberge* bei *Bonn*, in *Hessen* u. s. w.; im Pechstein der *Euganeen* und Gegend von *Vicenza*; im Syenit, an sehr vielen Stellen des südlichen *Norwegens*, am *Kaafjord* an der nördlichsten Spitze *Europa's*, in *Grönland*, im *Plauenschen Grunde* bei *Dresden*, zu *Middlebury*, *Vermont* und angeblich bei *Assuan*, dem alten *Syene* in *Ober-Ägypten*; endlich im Granit, wie bei *Miask* im *Ural*, auf *Ceylon*, in *Schweden*, *Sachsen* und an vielen Orten in *Nord-Amerika*. — Auffallend ist, dass in gewissen Kategorie'n von Eruptiv-Gesteinen, im eigentlichen Mandelstein, Melaphyr, Phonolith und Trachyt bisher sich kein Zirkon gefunden hat.

Dieser überwiegenden Mehrzahl gegenüber sind diejenigen Vorkommnisse von Zirkon interessant, welche wirklich oder scheinbar von der allgemeinen Regel abweichen, d. h. nicht in vulkanischen oder plutonischen Gesteinen erscheinen. Einige der auffallendsten sind folgende:

1. Dunkelbraune Zirkone von der Insel *Harris*, einer der *Hebriden*, in grüner splitteriger an den Kanten durchscheinender Serpentin-ähnlicher Fels-Art.

2. Zirkone vom Berge *Zdiar* bei *Böhmisch-Eisenberg* in *Mähren*, in körnigem Kalk, begleitet von Diopsid, Strahlstein und Skapolith. (Des Vfs. Muster-Stücke zeigen schöne Zirkon-Krystalle in einem Gemenge von Feldspath und Quarz; es bleibt dahingestellt, ob diese Masse vielleicht im Grossen sich im körnigen Kalk finde.)

3. Weisse, mitunter vollkommen durchsichtige Krystalle vom *Wild-Kreutzjoch* im *Pfitschthal* in *Tyrol*. Sie kommen auf Gängen und Klüften des Chlorit-Schiefers vor, begleitet von Sphen, Granat, Idokras, Diopsid, Ripidolith u. s. w.

4. Von *Easton* in *Pennsylvanien* in sogenanntem edlem Serpentin.

5. Prachtvolle, zuweilen 1½″ lange Zirkon-Krystalle in grossen Kalkspath-Massen von *Hammond*, *St. Lawrence County*, *New-York*. Die Kalkspath-Massen enthalten noch viele andere sehr ausgezeichnete Mineralien, Apatit-Krystalle, zuweilen von 12″ Länge, Feldspath-Krystalle, Quarz, Skapolith und Sphen, welche meist das eigenthümliche geschmolzene oder geflossene Ansehen haben, das man bei andern in Kalk erscheinenden Mineralien, namentlich von *Arendal*, von *Åker* und von *Pargas* wahrnimmt.

Ist der Zirkon jederzeit entstanden auf feuerigem Wege, beim Erstarren und Krystallisiren geschmolzener Massen? Oder ist dieses unschmelzbare Mineral schon vorher vorhanden gewesen, ehe es in die Masse der Eruptiv-Gesteine eingehüllt mit diesen aus dem Erd-Innern hervorbrach? Könnte man im ersten Fall die Serpentine von *Harris* und von *Easton* als metamorphisch betrachten, als Umwandlung irgend welcher Art von Eruptiv-Gesteinen? Sind die Zirkone von *Pfitsch*, *Böhmisch-Eisenberg* und *Hammond* nebst den beibrechenden Mineralien entstanden durch Kontakt geschmolzener Massen mit dem Kalk, wie Scheerer es für viele nordische Mineralien nachgewiesen hat?

Th. Andrews: Zusammensetzung und mikroskopische Struktur gewisser basaltischer und metamorpher Gesteine (Poggend. Annal. LXXXVIII, 321 ff.). Wird ein dünner Basalt-Splitter mit dem Mikroskop im reflektirten Lichte betrachtet, so scheint er aus einer halb-durchsichtigen irregulären körnigen Masse zu bestehen, durchstreut hier und da mit opaken Krystallen zum Theil von starkem Metallglanz und dunkler Farbe, während andere an ihrer Würfel-Form und an der gelben Farbe leicht als Eisen-Kies zu erkennen sind. Bei näherer Untersuchung der schwarzen Krystalle sieht man häufig die dreiseitigen Flächen des

Oktaeders alle äusseren Merkmale des Magnet-Eisens tragen; der halbdurchsichtige Antheil, die grössere Masse des Basalt-Bruchstückes bildend, besteht offenbar aus zwei verschiedenen Mineralien; eines kommt im mikroskopischen Charakter sehr mit krystallisirtem Augit überein, das andere kann mit gewissen Zeolith-Varietäten verglichen werden.

Das metamorphe Gestein von *Portrush*, ein verhärteter Thon, welcher die charakteristischen Fossilien der Lias-Formation enthält und im Äusseren einigermassen dem Kiesel-Schiefer ähnelt, zeigt unter dem Mikroskop ein ganz anderes Aussehen. Das Gestein erweiset sich als bestehend aus einer halb durchsichtigen Masse von homogener Struktur, überall dick durchsäet mit unzählbaren mikroskopischen Eisenkies-Würfeln. Die Krystalle sind sehr vollkommen ausgebildet, aber so klein, dass A. deren auf einem Raum von 0,01 Quadrat-Zoll oft zwanzig zählte. Zerreibt man eine Parthie dieses Gesteines in einem Porzellan-Mörser zu mässig kleinem, aber nicht unfühlbarem Pulver, und führt in demselben einen Magnet mehrmals herum, so hängen sich in grösserer oder geringerer Menge Theilchen an, die bei genauerer Untersuchung alle Kennzeichen des Magnet-Eisens wahrnehmen lassen. Diese einfache Probe ist bei vielen das beste Mittel zur Auffindung von magnetischem Eisen-Oxyd in Gesteinen; und es ist merkwürdig, wie genau die äusseren Charaktere dieser so ausgesonderten Krystalle übereinstimmen, aus welchen Fels-Arten sie auch erhalten seyn mögen. Sie lassen sich in dieser Weise aus allen im nordöstlichen *Irland* vorkommenden Basalt-Varietäten absondern, aus einigen in grösseren Mengen als aus anderen. Die meisten erhielt der Vf. aus einem den Thon-Schiefer von *Down* durchsetzenden Gang. Sie können auch aus Granit, körnigem Kalk, Dolomit und aus vielen metamorphischen Gesteinen ausgezogen werden. Magnet-Eisen ist eines der am weitesten in der Natur verbreiteten Mineralien und beinahe in jedem Gestein zugegen, welches Spuren von feueriger Einwirkung darbietet.

Der Vf. wendet sich nun einem andern sehr gewöhnlichen, obwohl lange nicht so reichlichen und bisher nicht einmal vermutheten Bestandtheil vieler vulkanischer Gesteine zu — dem metallischen Eisen. Die manchfache Ähnlichkeit basaltischer Felsen mit Meteor-Steinen, das häufige Vorkommen metallischen Eisens in letzten, machten es nicht unwahrscheinlich, dass dasselbe auch in ersten vorhanden sey. Nach mehren fruchtlosen Versuchen gelang es ihm, solches durch ein neues Mittel darin aufzufinden. Man pulvert zuerst den Stein im Porzellan-Mörser, um den Gebrauch von Metall-Geräthen bei der ganzen Operation zu meiden. Die magnetischen Theile werden sodann, wie vorhin das Magnet-Eisen, ausgezogen und unter das Mikroskop gebracht. Während dieselben darunter sind, befeuchtet man sie mit einer Auflösung von schwefelsaurem Kupfer, welche auf reines (Eisen-Oxydul) Oxyd nicht ändernd wirkt, allein die geringste Spur von Eisen-Metall sogleich durch einen Niederschlag von metallischem Kupfer anzeigt. Bei Anstellung eines solchen Versuches bildete sich ein Kupfer-Niederschlag in unregelmässig krystallinischen Höckern, vollkommen opak und mit der charakteristischen Farbe und dem

Glanse des gefällten Metalls. Als ein Stückchen Kupfer dicht neben einen dieser Niederschläge gelegt und langsam Salpetersäure zugesetst wurde, begannen beide sich gleichseitig unter Gas-Entwickelung zu lösen. Allein der starke Glanz und die Frische der metallischen Fläche waren zu deutlich, um einen Zweifel aufkommen zu lassen. Mit neutralen Kupfer-Lösungen kommt dieser Niederschlag selten zu Stande, entweder weil das Eisen mit einem Häutchen von Oxyd überzogen ist, oder wegen einer Eigenschaft, welche auch die meteorische Legirung besitzt, das Kupfer nur aus sauren, nicht aus neutralen Lösungen zu fällen. Wenn man anstatt der Kupfer-Lösung verdünnte Schwefelsäure auf den magnetischen Theil schüttet, so erfolgt an einzelnen Punkten schwaches Aufbrausen; und wenn man während dieser Gas-Entwickelung Kupfer-Lösung hinzusetzt, hört die Entwickelung plötzlich auf, und statt deren erscheint ein glänzender Niederschlag von metallischem Kupfer. — Die reichlichste Anzeige von metallischem Eisen erhielt der Vf. aus einer grobkörnigen Basalt-Varietät, welche den Hügel von *Slievemish* in der Grafschaft *Antrim* bildet, auch auf den *Maiden-Rocks* u. a. O. vorkommt. Im verbärteten Liss-Schiefer von *Portrush* und im Trachyt der *Auvergne* fand A. deutliche Anzeigen von der Gegenwart des Eisens. — Der Ursprung des metallischen Eisens in diesem Zustande der Verbreitung ist ein interessanter Gegenstand der Spekulation. Könnte es herrühren von der reduzirenden Einwirkung von Gasen, wie Wasserstoff und Kohlenstoff, auf das noch feuerig-flüssige basaltische Gestein?

Kenngott: Nordenskiöldit, eine Abänderung des Grammatits (Min. Notitzen, XII, 31 ff.). Das untersuchte Muster-Stück, von *Ruscula* am *Onega-See* stammend, ist eingewachsen in krystallinisch-körnigen Kalzit, bildet strahlig-blätterige Parthie'n exsentrisch gestellter linearer Krystalloide, ist leicht spaltbar und lässt unter der Loupe deutlich die stumpfen Winkel des Amphibols erkennen. Blass weisslich-grün in's Gelbliche; an der Kante durchscheinend bis durchschimmernd; Perlmutter-artig glänzend; Strich weiss. Härte = 5,0. Eigenschwere = 3,12. Vor dem Löth-Rohr ziemlich leicht mit Leuchten zu weissem opakem Glase schmelzbar; mit Borax zur farblosen klaren Perle. In Salzsäure in Stücken unlöslich. Gehalt des unlöslichen Antheils auf 100 berechnet, nach des Ritters K. v. Hauer Analyse:

Kiesel-Säure	60,78
Eisen-Oxyd, Thon-Erde	2,63
Kalk-Erde	14,12
Talk-Erde	22,46
	99,90

woraus sich die Übereinstimmung mit der Zusammensetzung des Grammatits ergibt.

Kenngott: Unghwarit, eine selbstständige Spezies (Min. Notizen *1854*, X, 3 ff.). Das Mineral wurde nur als Abänderung des Opals unter dem Namen Chloropal aufgeführt; allein dem widerstreiten seine Eigenschaften, wenigstens nach Musterstücken von *Unghwar* und von *Munkacs* in *Ungarn*. Amorph, muschelig bis splitterig im Bruche, Gras- bis Zeisig-grün, schwach Wachs-artig glänzend bis schimmernd, an den Kanten schwach durchscheinend. Strich lichter, grünlich-weiss. Härte = 2,5—3,0. Eigenschwere = 2,10—2,16. Wenig spröde aber leicht zerbrechlich; hängt schwach an der feuchten Lippe. Durch Luft-Einfluss braun werdend, indem das Eisenoxyd-Hydrat der Mischung sich höher oxydirt; daher findet man den Unghwarit auch braun gefleckt oder ganz braun, selten schwarz gefleckt. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Im Glasrohre bis zum Glühen erhitzt braun, endlich schwarz werdend und reichlich Wasser gebend. In Salzsäure löslich mit Ausscheidung von Kieselsäure als Pulver. Gehalt nach K. v. Hauer's Analysen:

Kieselsäure	58,12	57,40
Eisenoxydul	21,27	20,44
Kalkerde	0,66	2,88
Wasser	20,27	19,28
	100,32	100,00.

Rammelsberg: eingliederiger Feldspath (Handwörterb. V, Supplem., 48). Das Musterstück, grosse, wohl ausgebildete Zwillings-Krystalle, Eigenschwere = 2,680—2,688, stammte aus dem Porphyr des *Esterel-Gebirges* bei *Fréjus* in *Süd-Frankreich*. Die Analyse ergab:

Kieselsäure	58,32
Thonerde	26,52
Kalkerde	8,18
Talkerde	0,11
Natron	5,27
Kali	2,36
Glüh-Verlust	0,60
	101,36.

W. Sartorius von Waltershausen: Cyclopit (Über die vulkanischen Gesteine, 291). Sehr kleine, dem triklinometrischen System zugehörige Tafeln *. Weiss, durchscheinend. Härte = 6. Vorkommen in einem der *Cyclopen-Felsen* unfern *Catania*. Durch Chlorwasserstoff-Säure vollkommen zersetzbar. Gehalt als Mittel zweier Analysen:

SiO_3	41,45	NaO	2,32
Al_2O_3	29,83	KO	1,71
Fe_2O_3	2,20	HO	1,91
CaO	20,83		100,90.
MgO	0,65		

* Die Krystall-Form hat grosse Ähnlichkeit mit jener des Anorthits und Labradors.

BERGEMANN: Yttergranat (Verhandl. d. Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heil-K. *1854*, Juli 18). Ein Granat-artiges Mineral aus *Norwegen*, welches in grünem Feldspath vorkommt, zeigt grosse Ähnlichkeit mit dem Melanit von *Frascati*. Eigenschwere = 3,88; Härte wie Apatit. Von den bisher bekannt gewesenen Granaten unterscheidet es sich durch eine grössere Zersetzbarkeit durch Salzsäure und durch Unschmelzbarkeit mit dem Löthrohre. Das Mineral besteht aus 34,94 Kieselsäure, 30,01 Eisenoxyd, 26,04 Kalkerde, 1,09 Manganoxydul, 0,50 Bittererde, 6,66 Yttererde. Thonerde enthält dasselbe nur in Spuren und ist also von den bekannten Granaten dadurch verschieden, dass in ihm ein Theil der Kalkerde durch Yttererde ersetzt ist. Der Name Yttergranat würde für das Mineral am bezeichnendsten seyn. Die aus demselben abgeschiedene Yttererde stimmt in ihren Haupt-Eigenschaften mit der gewöhnlichen Yttererde überein; jedoch in manchen Beziehungen zeigt sie Abweichungen, welche auf eine Einmengung der diese Erde gewöhnlich begleitenden Stoffe schliessen lassen, für deren Trennung aber noch keine sicheren Methoden bekannt sind.

FR. SANDMANN: Mangan-haltiger Bleiglanz (WÖHLER, LIEBIG und KOPP, Annal. d. Chemie LXXXIX, 371). Fundort sehr wahrscheinlich *Hartenrod* bei *Gladenbach* in der Provinz *Oberhessen*. Ein Aggregat sehr kleiner bis zu 1''' grosser Würfel. Bleigrau; Strich schwarzgrau; stark Metall-glänzend. Härte = 2,5. Eigenschwere = 7,11. Vor dem Löthrohr starke Mangan-Reaktionen gebend, mit Phosphor-Salz in der äussern Flamme eine Amethyst-farbige, mit Soda eine grüne Masse. Gehalt nach einem Mittel aus zwei Analysen:

Schwefel	13,80
Blei	83,52
Eisen	0,83
Mangan	1,20
Silber	0,14
	99,49.

J. MOSER: Oligoklas von *Wolfach* im *Kinzig-Thal* (Annal. d. Chemie u. Pharm. LXXXV, 97). Vorkommen des Minerals in losen Stücken und als Gang im Gneiss am rechten Ufer der *Kinzig*, zwischen *Hausach* und *Wolfach*. Obgleich im Ganzen nicht Erz-führend, enthält es doch hie und da kleine Parthie'n von Magneteisen eingesprengt. Graue krystallinische Hornblende findet sich häufig eingewachsen.

Die Masse des Gesteins ist derb; nur an einem Handstück fand sich in einer Höhlung eine Gruppe sehr kleiner Krystalle. Fettglanz, der hie und da fast ganz verschwindet; die Spaltungs-Fläche OP zeigt Glas-Glanz. An den Kanten schwach durchscheinend. Die weisse Farbe desselben geht häufig in Röthlich, Grünlich oder Bläulich über und ist an ein' und demselben Stück verschieden. Spez. Gewicht = 2,67; Härte die des Feldspaths.

Zur Analyse wurde ein farbloses Stück möglichst fein gepulvert und geschlämmt. Ein Theil mit Natron-Kali aufgeschlossen diente zur Bestimmung der Kieselerde, Thonerde, des Kalkes und der Magnesia, nach der gewöhnlichen Methode. Ein anderer Theil wurde im Silber-Tiegel mit Baryt-Hydrat geglüht, darin die Alkalien nach Entfernung der Erden als Chlor-Verbindungen gewogen, und das Natron nach Bestimmung des Kali's durch Chlor-Platin aus dem Verlust berechnet.

Eine dritte Portion wurde in dem Apparat von Laurent mit Flusssäure aufgeschlossen und darin die Alkalien in gleicher Weise bestimmt.

Die Resultate sind:

	I. und II.	III.	Sauerstoff-Gehalt.	
SiO^3	58,20	—	30,0	
Al^2O^3	23,47	—	10,9	
CaO	6,80	—	1,9	4,5
MgO	0,50	—	0,2	
NaO	7,95	7,60	2,0	
KO	2,85	2,40	0,4	
	99,77			

Die Formel des Oligoklases $Al^2O^3, 2SiO^3 + RO, SiO^3$ würde das Sauerstoff-Verhältniss 30 : 10 : 3,3 fordern, woraus hervorgeht, dass das Mineral ein basischeres Silikat als der gewöhnliche Oligoklas, oder wahrscheinlicher ein Gemenge von Oligoklas mit einem an Basen RO reicheren Silikat ist.

J. Netwald: „Chemische Untersuchung des Jod- und Brom-haltigen Mineralwassers zu *Hall* bei *Kremsmünster* in *Österreich ob der Ens*" (Linz, *1853*). Die Analyse dieses sog. „Kropfwassers" ergab in 1000 Theilen:

Jod-Natrium	0,0079	kohlensaurer Kalk	0,0626
Chlor-Natrium	14,5887	kohlensaure Magnesia	0,0315
Chlor-Kalium	0,0065	kohlensaures Eisenoxydul	0,0114
Chlor-Ammonium	0,0043	kieselsaure Thonerde	0,0038
Chlor-Calcium	0,3819	phosphorsaurer Kalk	0,0034
Chlor-Magnesium	0,3414	freie Kieselerde	0,0095
Brom-Magnesium	0,0674	organische Stoffe	0,0026
Jod-Magnesium	0,0371		15,5600.

E. Pechi: Bor-Verbindungen in den Soffionen *Toskana's* auftretend (Berg- u. Hütten-männ. Zeit. *1854*, Nr. *42*, S. 341). Bekanntlich werden an einigen Stellen des Gebietes von *Volterra* und *Siena* aus den Erd-Tiefen sehr heisse Dämpfe getrieben, die bei ihrem Durchgange durch in natürlichen oder künstlich hergestellten Kratern angesammeltes Wasser grosse Mengen Borsäure absetzen. Oft verlassen die Soffionen die anfängliche Öffnung und machen sich an einem andern Orte Luft. Gesteine, die Öffnungen umgebend, lassen deutlich eine durch

Materien, welche die wässerigen Dämpfe mit sich führen, erlittene Metamorphosirung wahrnehmen; mitunter trifft man sie mit ganz eigenthümlichen Konkretionen bekleidet. Der Vf. hatte Gelegenheit, mehre Muster-Stücke zu untersuchen. Eines ergab sich bei der Analyse als Boraxsaures Natron, das andere als Hydroborocalcit; ein drittes — ockergelb, nicht krystallinisch — verlor Wasser in der Wärme, wurde schwarz und schmolz schwierig vor dem Löthrohr und die Zerlegung wies auf ein Gemenge aus Hydroborokalzit und Hydroborasit hin. Ein Mineral von ockergelber Farbe wurde bei der Analyse von folgender Zusammensetzung befunden:

Eisen-Sesquioxyd	36,260
Borsäure	47,955
Wasser	14,016
Kiesel-, Thon-, Kalk- und Talk-Erde .	1,769

ist folglich dem von verschiedenen Schriftstellern aufgeführten Lagonit beizuzählen. Endlich wurde ein in kleinen hellweissen Krystallen vorkommendes Mineral untersucht. In der Glas-Röhre erhitzt verbreitete dasselbe starken Ammoniak-Geruch, und die Wände der Röhre wurden genässt. Vor dem Lötbrohr schmolz es leicht zu farblosem Glase. Bei wiederholten Analysen ergab sich als Gehalt:

Borsäure	69,244
Ammoniumoxyd	12,897
Wasser	17,859

woraus Pechi die Formel

$$N\dot{H}^4\ddot{B}^4 + 4\dot{H}$$

ableitet und für die neue Substanz, dem Grafen Larderell zu Ehren, den Namen Larderellit vorschlägt.

C. Rammelsberg: Chiviatit aus *Peru* (Poggend. Annal. *1853*, LXXXVIII, 320). Vorkommen zu *Chiviato*, verwachsen mit Eisenkies und Barytspath. Bleigraue, stark metallglänzende, blätterig-krystallinische Massen, in drei in einer Zone liegenden Richtungen spaltbar, vorzüglich aber nach einer breiten Fläche, gegen welche, nach Miller's annähernden Messungen, die zweite unter 153°, die dritte unter 133° geneigt ist. Eigenschwere = 6,920. Chemisches Verhalten vor dem Löthrohr und auf nassem Wege gleich dem des Nadelerzes. Eine Zerlegung mittelst Chlor ergab:

Schwefel	18,00
Wismuth	60,95
Blei	16,73
Kupfer	2,42
Eisen	1,02
Silber	Spur
Unlösliches	0,59
	99,71.

R. Schenck: Kupfer-Wismuth von *Wittichen* (Annal. d. Chem. u. Pharm. XCI, 232). Bis jetzt nur von Klaproth zerlegt. Die neue Analyse ergab:

Cu	31,14
Bi	48,13
S	17,79
Fe	2,54

R. Schneider: Kupfer-Wismutherz von *Wittichen* (Poggend. Annal. XCIII, 305 ff.). Frühere Untersuchungen des Vf's. hatten dargethan, dass ein an verschiedenen Orten des *Sächsischen Erzgebirges* vorkommendes, bisher für Wismuthglanz gehaltenes Mineral nach der Formel Cu, S, BiS_3 zusammengesetzt ist, folglich nach der Analogie des Kupfer-Antimonglanzes als Kupfer-Wismuthglanz bezeichnet werden muss. Bei *Wittichen* im *Schwarzwald* findet sich ein Mineral, welches nach Klaproth als wesentliche Bestandtheile Wismuth, Kupfer und Schwefel enthält und daher Kupfer Wismutherz genannt wurde. Das von S. zu einer wiederholten Analyse verwendete Musterstück von der Grube *Neuglück* zu *Wittichen* zeigte in äusseren Eigenschaften, auch im chemischen Verhalten nicht unbedeutende Abweichungen vom Kupfer-Wismuthglanz aus *Sachsen*. Es findet sich derb und eingesprengt, hat unebenen feinkörnigen Bruch und wenig lebhaften Metall-Glanz. Frisch angeschlagen erscheint das Erz dunkel-stahlgrau; hin und wieder sind lichtere, lebhaft metallisch glänzende Punkte in die Masse eingesprengt. Die Eigenschwere war, wegen gleichmässiger Vertheilung des Erzes durch die Gangart — theils Granit, theils Barytspath — nicht genau zu ermitteln. Mannichfaltige Versuche und wiederholte Analysen ergaben, dass das Kupfer-Wismutherz wesentlich eine Verbindung ist von Halb-Schwefelkupfer mit Dreifach-Schwefelwismuth in Verhältnissen, welche sich am meisten der Formel $3Cu_2$, S, BiS_3 nähern, dass aber neben dieser Verbindung stets noch metallisches Wismuth in, wie es scheint, unbestimmter Quantität und zwar als mechanische Beimengung in Erz vorhanden ist. Die Schwankungen in diesem Gehalt an metallischem Wismuth dürften die nicht unbedeutenden Abweichungen in den Resultaten der verschiedenen Analysen bedingen. Als rationeller Ausdruck für die Zusammensetzung des untersuchten Minerals ergibt sich demnach die Formel:

$$(3Cu_2, S, Bi S_3) + xBi.$$

E. Fremy: Metalle mit Platin in seinem Erz vorkommend (*Compt. rend. 1854*, Nr. *23*). Der Vf. fand bereits früher, dass der Rückstand des Platin-Erzes eine wandelbare Zusammensetzung zeige und bei seiner Behandlung unsichere Produkte gebe. Aus neuerdings unternommenen genauen Analysen der verschiedenen Platin-Rückstände ging hervor, dass sich solche in drei Abtheilungen scheiden lassen:

Rückstand in Pulver-Form, ein Gemenge aus Iridium und Rhodium, entsteht beim Fällen saurer Auflösungen mittelst Eisen, und hält nur wenig Osmium zurück.

Rückstand in Flimmern (bekannt unter dem nicht geeigneten Namen Osmium-Iridium), eine Legirung von Iridium, Ruthenium, Osmium und Rhodium (letztes nur in geringer Menge).

Rückstand in Körnern, hauptsächlich aus Rhodium, Osmium und Iridium.

R. P. Greg: Conistonit, ein neues Mineral (Sillim. *Journ.* *b, XVII,* 333). In der Kupfer-Grube *Coniston* in *Cumberland* fanden sich, aufsitzend auf einer purpurrothen Masse (vielleicht oxalsaurem Kobalt Oxydul) farblose durchsichtige rhombische Prismen, ohne Spaltbarkeit, von muscheligem Bruche. Vor dem Löthrohr wurden die Krystalle matt, weiss. Löslbar in Säure. Eine Analyse ergab:

$\dot{C}a$	21,055
$\dot{N}a$ und $\dot{M}g$	0,822
$\dddot{\bar{C}}$	28,017
$\dot{H}$	49,155
	99,049.

C. Rammelsberg: Helvin (Poggend. Annal. XCIII, 453). Gelbe Krystalle aus Zirkon-Syenit des südlichen *Norwegens*, deren Eigenschwere = 3,165 betrug, zeigte folgende Zusammensetzung:

Schwefel	5,71
Mangan	9,77
Kieselsäure	33,13
Beryllerde	11,46
Mangan-Oxydul	36,50
Eisen-Oxydul	4,00
	100,57.

Die einfachste Formel wäre:

$$MnS + \left(\left. \begin{matrix} \dot{M}n \\ \dot{F}e \end{matrix} \right\}^3 \dddot{S}i + \dddot{\bar{B}}i\,\dddot{S}i \right).$$

Gediegen-Blei am *Altai* (Nach dem Russischen Berg-Journal in v. Hingenau's Österreich. Zeitschr. *1854*, Nr. *52*, S. 413). Auf einigen Gold-Seifen am *Ural*, vorzüglich auf denen von *Jekaterinburg*, wurden Körner von Gediegen-Blei gefunden. Ähnliches Vorkommen beobachtete man neuerdings im nordöstlichen Theile des *Altai'schen* Bergwerks-Distriktes. Sieben Meilen vom Gebirge *Alatau*, in der zu den *Belsiner* Gold-führenden Sand-Bergen gehörenden Gold-Seife *Tomilonskaja*, im Thale des Baches *Tomilowska*, wurden, jedoch nur selten, unter den Begleitern

des Goldes und zugleich mit Bruchstücken von Braun-Eisenstein, Magneteisen und Bleiglanz metallisches Blei in ganz unregelmässigen Stücken von einem Quint Gewicht getroffen. Einmal kam an im Blei Gold-Körner eingewachsen vor. Das Sand-Lager ruht auf Porphyr.

Schill: schwarzer Granat (Melanit) aus dem *Kaiserstuhl*-Gebirge (G. Leonhard, Mineralien Badens, *1855*, *b*, 23). Krystalle von Erbsen- bis Wicken-Grösse kommen in körnigen, Porphyr-artigen und Leuzit-führenden Trachyten vor. Bisweilen sind die Krystalle mit bräunlicher oder grünlicher Grundmasse so klein, dass sie nur durch optische Vergrösserung erkannt werden. Chemische Zusammensetzung:

Kieselsäure	45,80
Thonerde	11,00
Kalkerde	22,10
Talkerde	2,00
Eisenoxydul	18,25
Manganoxydul	7,70
	99,85.

G. H. Otto Volger: Verhalten des Boracites gegen Magnetismus (Poggend. Annal. XCIII, 507 ff.). Die angestellten Versuche, in deren Einzelheiten dem Vf. hier nicht zu folgen ist, ergaben, dass der Boracit elektrisch und diamagnetisch eine Hauptachse habe, und zwar fällt die elektrische Hauptachse mit der diamagnetischen Hauptachse zusammen. Die elektrischen Nebenachsen des Würfels sind ebenso zugleich diamagnetische Nebenachsen.

G. Bischof: ungleiches Verhalten schwach wirkender Auflösungs-Mittel auf Kalksteine (Verhandl. der Niederrhein. Gesellsch. *1855*, April 12). Auf eine Marmor-Platte wurde ein Kegel-förmiges Quarz-Geschiebe gelegt, mit einem Gewichte von 480 Pfund belastet und mit Wasser begossen, dem einige Tropfen Salzsäure zugesetzt waren. Bald zeigte sich ein Eindruck in der Marmor-Platte an der Stelle, worauf das Quarz-Geschiebe lag, welcher nach 12 Tagen so gross war, dass er eine Linse aufnehmen konnte. Der Versuch wurde mit destillirtem Wasser bei einem Drucke von 925 Pfund wiederholt; nach 3 Wochen war der Eindruck deutlich zu sehen und zu fühlen. Ebenso sind Eindrücke erhalten worden, wenn Quarz auf Marmor ganz trocken, ohne Zusatz von Wasser und Säure einwirkt, und wenn Marmor auf Marmor bei Gegenwart von Wasser einwirkt. Das ganze Phänomen ist daher ein rein mechanisches, obgleich die Gegenwart von Wasser es befördert; die Vertiefungen werden alsdann glatt, im trockenen Zustande rauh.

Kenngott: Krystall-Gestalten des Beudantit von *Horhausen* in *Nassau* (Min. Notitzen, XVI, 11). Die untersuchten sehr kleinen aber scharf ausgebildeten, gelblich ölgrünen, vollkommen durchsichtigen und stark Diamant-artig Glas-glänzenden Krystalle, auf dichtem und faserigem Limonit aufsitzend, sind entschieden rhomboedrisch, entweder spitze Rhomboeder, die dem blossen Anblick nach dem Rhomboeder sehr nahe stehen, welches aus dem Oktaeder entsteht, wenn zwei parallele Flächen desselben bis zum Verschwinden zurückgedrängt werden; oder es zeigen sich auch noch die Basis-Flächen. Die Rhomboeder-Flächen sind horizontal gestreift. Farbe des Strich-Pulvers lichte zeisiggrün. Das Mineral schmilzt leicht zur schlackigen grauen Kugel und enthält Blei, wie der Beschlag auf der Kohle ergab.

Damour: Perowskit aus dem *Zermatt-Thale* (*l'Instit. 1855, XXIII*, 81 etc.). Das Mineral, welches man bis jetzt nur von *Achmatowsk* bei *Slatoust* im *Ural* kannte, wurde durch Hugard am *Findelen-Gletscher* unfern *Zermatt* gefunden. Es erscheint in Nieren-förmigen, Stroh-, Honig- auch Orange-gelben, zuweilen in's Röthlichbraune ziehenden Massen, die durchscheinend, in dünnen Bruchstücken selbst vollkommen durchsichtig sind. Unter starker Loupe zeigte eines der Musterstücke einen mit durchsichtigen, farblosen Würfeln ausgekleideten Drusen-Raum. Andeutungen von unter rechtem Winkel sich schneidenden Blätter-Durchgängen. Bruch uneben. Strichpulver weiss. Eigenschwere = 4,037 — 4,039. Ritzt Apatit, ritzbar mit einer Stahl-Spitze. Die Wirkung auf die Magnetnadel rührt von hin und wieder eingemengten kleinen Magnet- oder Titan-Eisenkrystallen her. Vor dem Löthrohr unschmelzbar und keine Änderung erleidend. In Phosphorsalz vollkommen lösbar und diesem in der Reduktions-Flamme die dem Titanoxyd eigenthümliche violblaue Färbung ertheilend. In erhitzter Salzsäure theilweise, in erhitzter Schwefelsäure vollkommen lösbar. Mittel aus zwei Analysen:

Titansäure	8,5923
Kalkerde	0,3992
Eisenoxydul	0,0114
Talkerde	Spur

Diess führt zur Formel: CaO, TiO^2.

Der Perowskit von *Zermatt* findet sich ebenfalls in von Kalkspath-Adern durchzogenem Talkschiefer und wird von Magneteisen und zarten Amianth-Schnüren begleitet.

F. Field: Atakamit von *Copiapo* in *Chili* (*Quarterl. Journ. of the Chem. Soc. VII*, 193). Vorkommen mit Eisenoxyd, kohlensaurem Kalk, blauem Schwefel-Kupfer, Fahlerz, Malachit und Kupferlasur. Gerade chemische Prismen und sechsseitige Tafeln, dunkel smaragdgrün, durchsichtig, stark glänzend. Strichpulver lichte apfelgrün. Härte = 2,6.

Eigenschwere = 4,25. Löthrohr-Verhalten das bekannte. Vollkommen und ohne Brausen lösbar in Salz-, sowie in Salpeter-Säure. Gehalt nach der vorgenommenen Zerlegung:

Cl	14,94	15,01
Cu	56,46	56,24
Ḣ	17,79	18,00

J. Igelström: seltene *Schwedische* Mineralien (*Oefversigt af Akadem. Förhand. 1854* > Erdm. u. Werth. Journ d. Chem. LXIV, 61 ff.). Obwohl der *Elfdahls*-Distrikt in *Wermland*, welcher zumal aus Gneiss besteht, wenig Merkwürdiges darbietet, so findet sich dennoch in ihm der *Horrsjöberg*, welcher nicht ohne geognostisches und mineralogisches Interesse ist. Er liegt ungefähr $1^1/_4$ Meile von *Klarelf* und besteht etwa zur Hälfte aus Hypersthenfels, zur Hälfte aus himmelblauem Quarzfels, welcher am nördlichen und südlichen Ende in weissen, hie und da blauen Glimmerschiefer übergeht. Im Hypersthenfels treten grössere Massen und Gänge eines Gesteines auf, das aus grüner Hornblende, einer weissen Feldspath-Art, schwarzem Glimmer und braunrothem Granat besteht. Die blaue Farbe des Quarz-Felses rührt von eingemengtem blätterigem Disthen her, welcher zugleich mit weissem Glimmer die schieferige Struktur verursacht. Oft scheidet sich, besonders da wo Rutil in grösseren Drusen vorkommt, der Disthen rein aus. Nach einer vorgenommenen Analyse besteht das Mineral, dessen Eigenschwere = 3,48, aus:

Kieselsäure	40,02
Thonerde	58,46
Eisenoxyd	2,04.

Ausser dem in Quarzfels sehr verbreiteten Rutil findet sich oft innig damit gemengt ein — wie gesagt wird — dem „Indigolith" ähnliches krystallinisches Mineral, auf welchem in den Drusen als Unterlage Rutil-Körner aufsitzen. Am schönsten blaugefärbt erscheint eine Varietät des sogenannten „Indigoliths", welche sich auf reinem weissem Quarz in 1" dicken und 2" langen sechsseitigen Prismen ausgeschieden hat; sie ist aber schon in der Umwandelung zu einer weissen erdigen Masse begriffen. Als wesentliche Bestandtheile enthält das Mineral Phosphorsäure. — Ferner trifft man im Quarzfels des *Horrsjöberges*: Titaneisen in kleinen Körnern, selten in Drusen; auf einem 1' mächtigen Gange kommen neben Disthen, Quarz, silberweissem Glimmer, etwas Eisenglanz und dem indigblauen Minerale Pyrophyllit und blassrothe, schwach durchscheinende Krystalle vor; letzte ergaben bei einer vorläufigen Analyse: Ḣ, S̈, P̈, Äl und Ṙ. — Bei *Näsberg*, ostwärts von *Halgån*, erstreckt sich ein langer Hügel von Glimmer-reichem Gneiss, der Olivin-Körner und Adern von Kupfer- und Eisen-Kies, Fluss- und Kalk-Spath, Quarz und Scheelit enthält.

G. Bischof: Analyse von Breithaupt's weissem Zinnerz aus *Cornwall* (Chem. u. physikal. Geologie, II, 2026 ff.). Nach Plattner's vorläufigen Versuchen, welche, neben Kieselsäure und Thonerde, 36,5 Zinnoxyd ergaben, war in diesem Erz ein Zink-Silikat zu erwarten. B. fand es zusammengesetzt aus:

Kieselsäure	51,57
Zinnoxyd	38,91
Thonerde	4,53
Eisenoxyd	3,55
Kalk	0,16
Glüh-Verlust	0,43
Verlust	0,85
	100,00.

Ein einfaches Sauerstoff-Verhältniss gibt sich nicht zu erkennen; das Zinnerz erscheint daher als Gemenge verschiedener Substanzen. Breithaupt bemerkt auch, dass es mit weissem krystallinischem Quarz, wenig dunkelbraunem Zinnerz und mit Eisenkies gemengt ist. Da sich diese Gemengtheile nicht absondern liessen, so war ein bestimmtes Mischungs-Verhältniss nicht zu erwarten. Das Erz ist zwar derb und der Bruch meist klein- und flach-muschelig; indessen ist es nach Breithaupt jedenfalls der Krystallisation fähig, da solches an einigen Stellen undeutliche Spaltungs-Richtungen zeigt. Nach diesem Allem hat man das Erz wesentlich als Zinnoxyd-Silikat zu betrachten, eine Verbindung, welche bis jetzt nicht gefunden worden. Es erscheint als möglich, dass dieses Zinnoxyd-Silikat eine Pseudomorphose nach Feldspath mit Verlust der früheren Form seyn könnte, so dass Zinnoxyd den grössten Theil der Thonerde verdrängt hätte. Auf Alkalien wurde nicht geprüft; sollten sie vorhanden seyn, so könnten dieselben jedenfalls nur wenig betragen.

Die vorstehende Analyse berechtigt zur Annahme, dass in jenen Zinnhaltigen Mineralien, welche ausser Kieselsäure keine andere Säure enthalten (Mangan-Epidot, Euklas, Thorit), das Zinnoxyd gleichfalls als Silikat vorhanden seyn dürfte.

A. Breithaupt: Pseudomorphose eines Rothzinkerz-ähnlichen Minerals nach Blende (Hartm. Berg- u. Hütten-männ. Zeit. *1853*, Nr. *28*, S. 371). Im Thonschiefer der Grube *Wolfgang Masen* zu *Schneeberg* setzt ein Gabbro-Gang oder Lager auf, in dem der Vf. u. a. kleine Körner gediegenen Goldes eingewachsen gefunden hat (das erste Gold, welches man im anstehenden Gestein aus *Sachsen* kennt.). Der Gabbro enthält ausserdem eingesprengt: Mispickel, Eisen- und Kupfer-Kies und schwarze Blende; auch Massen von körnigem Kalk und von Carbonites crypticus kommen mit vor. Die Blende ist theils frisch, theils in ein Rothzinkerz-ähnliches Mineral umgewandelt. Ferner gibt es Stücke, an denen nur die Ränder der Blende in eine rothe Substanz verändert erscheinen, welche man leicht für ockeriges Rotheisenerz halten könnte.

A. Breithaupt: Tautoklin nach Kalkspath-Formen (a. a. O. S. 372). Tautoklin ist der dem spezifischen Gewichte nach mittle der drei sogenannten Braunspäthe. Es war dem Vf. längst auffallend, denselben in meist glanzlosen Skalenoedern R^3 allein, oder auch kombinirt mit $^1/_4R^3$, ganz wie bei Kalkspath zu sehen, da Braunspäthe sonst keine Spur einer skalenoedrischen Gestalt an ihren Rhomboedern zeigen. Jene Skalenoeder bestehen aber aus vielen R Individuen, die sich äusserlich noch so ziemlich in paralleler Stellung und Richtung befinden, nach innen aber mehr und mehr durcheinander liegen, und zwar stets mit Raum-Verminderung; ja die Krystalle sind manchmal schon hohl. In seltenen Fällen haben die Skalenoeder einen dünnen Rotheisenerz-Überzug. Die hohle Beschaffenheit ergab die Pseudomorphosen in der häufigsten Kalkspath-Form—$^1/_2$R. Vorkommnisse stammen bei *Freiberg* von den Gruben *Himmelsfürst*, *Tiefer Sachsenstollen auf Reichen Segen Gottes* bei *Sachsenburg*, *Himmelfahrt* u. e. a.; von *Schneeberg*; von *Przibram* in *Böhmen*. Wenn Tautoklin zusammen mit Baryt getroffen wird, ist er stets jünger als dieser.

Ettling's Analyse des Tautoklins von *Beschert-Glück* bei *Freiberg* ergab:

Kalkerde	27,48
Magnesia.	15,85
Eisenoxydul	9,25
Manganoxydul	1,29
Kohlensäure	45,75
	97,62.

D. Brewster: Höhlungen im Bernstein mit Gasen und Flüssigkeiten (*Phil. Mag. V*, 233). Die meisten dieser Weitungen sind vollkommen sphärisch gestaltet, und die solche umgebende polarisirende Struktur erscheint überaus vollkommen und schön; viele mikroskopische Höhlungen, in Gruppen von 12—15 zusammen, zeigen sich dagegen sehr unregelmässig. In einem Bernstein-Stück beobachtete B., dicht neben sphärischen Höhlungen, andere, welche nicht die geringste Spur von polarisirender Struktur wahrnehmen liessen. Im Umkreis waren dieselben überrindet mit röthlichem Pulver, wahrscheinlich dem Absatz einer durch Einsaugung entfernten Flüssigkeit. Andere Bernstein-Exemplare zeigten Höhlungen mit rauher Innenfläche, von kleinen parallelen Streifen herrührend. Sie enthielten theils eine Flüssigkeit mit beweglichem leeren Raum, theils waren dieselben ganz davon erfüllt. Ferner untersuchte der Vf. ein ausgezeichnet schönes Stück Bernstein, welches etwa 8 Höhlungen, kleinen Kugeln vergleichbar, enthielt, alle einander sehr nahe und nur durch ein dünnes Bernstein-Häutchen geschieden. Sie umschlossen eine dunkel-gelblichbraune Flüssigkeit, welche nach Russ schmeckte und getrocknet eine Bernstein-ähnliche Masse zurückliess. Vor dem Löthrohr färbte sich die Substanz orangengelb, brannte nicht, wurde später schwarz und verschwand endlich.

B. Geologie und Geognosie.

Charles T. Jackson: geologische Notitzen über *Nord-Carolina*, *Georgien* und *Tennessee* (*Compt. rend. etc. XXXVIII*, 838). Nach den fossilen Resten gehört die Kohlen-Formation der Ufer des *Deep River* in *Nord-Carolina*, gleich jener der Gegend um *Richmond* in *Virginien*, dem Lias an oder den Oolithen. Man findet Blätter von Zamia, ferner Posidonomya, Mya minuta, Schuppen und Koprolithen von Fischen, scheinbar vom Geschlecht Catopterus, und zahlreiche Saurier-Zähne. Die Kohle ruht auf sogenanntem Under-clay, der auf einer mächtigen Konglomerat-Bank gelagert ist; sie wird bedeckt durch schieferigen Thon, und auf diesen folgt ein rother Sandstein von geringer Festigkeit. Wo die verschiedenen Schichten zu Tage gehen, fallen dieselben unter 20° gegen NO.; aber in der Entfernung von $^1/_2$ Meilen zeigen sie sich wagrecht. Es ist dieses Kohlen-Gebilde übergreifend auf talkigen Schiefern gelagert, deren nordöstliches Fallen 75° beträgt. In letztem hat die Gold-führende Formation von *Nord-Carolina* ihren Sitz. In 30—46 Metern Teufe treten Kupferkiese an die Stelle der Gold-haltigen Eisenkiese, so dass in den unteren Theilen Kupfer, in den oberen Gold gewonnen wird. In *Georgien* hat man eine sehr reiche Gold-Grube angelegt; das Metall kommt in groben Körnern mit schwarzem Sand vor, wie in *Californien*. Die Gesteine, talkige und glimmerige Schiefer, sind bis zu 24 Meter und tiefer sehr zersetzt. Merkwürdige Kupfer-Gänge finden sich in der Grafschaft *Polk* in *Tennessee*. Bis zu 27 und 30 Meter schwarzes Kupferoxyd; sodann folgt ein Gemenge aus Eisen- und Kupfer-Kiesen, deren Zersetzungs-Erzeugniss das schwarze Kupferoxyd ist.

---

v. Strombeck: Schichten-Folge und Gliederung der unteren Kreide-Formation im *Braunschweigischen*, d. h. vom nördlichen *Harz*-Rande an (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. VI, 264 ff.). In aufsteigender Reihe findet man:

1. Roemer's Hils-Konglomerat. Es liegt, da Wealden-Bildung fehlt, unmittelbar auf dem jüngsten Gliede des weissen Jura, und dürfte nach seinen organischen Resten und namentlich noch den darin massenhaft auftretenden Bryozoen und Korallen das *Néocomien inférieur* mit ersetzen.

2. Hilathon, das Hils-Konglomerat unmittelbar bedeckend und in drei Glieder, unteren, mittlen und oberen zerfallend, die jedoch auf den Grenzen nicht scharf geschieden sind. Über dem Hilsthon folgen:

3. der untere Quader,

4. der obere Gault und

5. der Flammen-Mergel.

Was die in diesen verschiedenen Lagen vorhandenen Petrefakten betrifft, so müssen wir auf die Quellen selbst verweisen.

P. v. Tchihatcheff: **Tertiär-Ablagerungen im südlichen *Carien* und in einem Theil des nördlichen *Pisidiens*** (*Bullet. géol. b, XI*, 393 etc.). Der ungefähr neun Stunden betragende Raum, welcher die *Latmus-* von der *Lida-Kette* trennt, lässt eine Folge von Süsswasser- und Meeres-Ablagerungen wahrnehmen, hin und wieder unterbrochen durch Felsarten, denen weit höheres Alter zusteht. Im S. der Stadt *Melassa* eine Diluvial-Ebene; von zu Tag gehenden Gesteinen ist nichts zu sehen; erst in zwei Stunden Entfernung treten gelbe, zerreibliche, kleinkörnige Sandsteine auf, in ein Konglomerat übergehend; bis und wieder zeigen sie sich unterbrochen von einer weissen, mit zersetzten Feldspath- und Hornblende-Krystallen beladenen Fels-Art, welche ganz das Ansehen hat von einem verwitterten krystallinischen Gebilde, das nicht mehr an seiner ursprünglichen Stelle sich befindet, sondern dessen Zusammensetzungs-Theile durch Wirkung von Wasser hinweggeführt und später in meist wagerechten Schichten abgesetzt worden. Über die gegenseitigen Lagerungs-Beziehungen des letzten Gebildes und der Sandsteine und Konglomerate liess sich nichts Bestimmtes ermitteln; möglich, dass sie einer und der nämlichen geologischen Zeitscheide angehören. Drei Stunden im S. von *Melassa* erheben sich paläozoische Kalke; bald aber erscheinen die Sandsteine und Konglomerate wieder und entwickeln sich nun sehr mächtig bis zum Dorfe *Ulach*, um weiterhin in ein Süsswasserkalk-ähnliches Gebilde überzugehen. Sodann erscheint Thon-Schiefer, dessen Schichten gebogen und gewunden, auch bis zum Senkrechten emporgerichtet sind. Abermals treten die plötzlich unterbrochenen kalkigen Ablagerungen in sehr bedeutenden Massen auf und führen bei *Yeniköi* Lymnäen und Planorben. Solche wechselnde Verhältnisse von Süsswasser-Absätzen und Thon-Schiefer wiederholen sich noch zu öfteren Malen bis in die Nähe des kleinen Dorfes *Geramo*, wo nur Thon-Schiefer, begleitet von dichtem grauem (wahrscheinlich paläozoischem) Kalk, zu sehen. Erst bei *Davas* findet man wieder unzweifelhaftes Tertiär-Gebirge; der untere Theil des Berges, auf welchem jenes Dorf erbaut ist, besteht aus Sandsteinen und dichten Mergeln, welche keine fossilen Überbleibsel führen, und deren Schichten unter Winkeln von 50 bis 75° fallen; den obern Theil der Höhe nehmen wagerecht geschichtete meiocäne Gebilde ein, reich an Versteinerungen. Sie enthalten unter andern: Astraea Ellisiana Defr., Prionastraea irregularis Milne-Edw., Solenastraea Turonensis (?) *id.*; Jouannetia semicaudata (?) Des Moul., Lucina Cariensis und intuspunctata *n. sp.* d'Archiac, L. scopulorum (?) Bast., Pecten squamulosus Desh., Venus Islandica Brocc. (und mehre unbestimmte Arten), Modiola (sehr ähnlich M. cordata Lam.), Mytilus lithophagus Lam., Perna (vielleicht M. maxillata Lam.), Ostrea pseudo-edulis Desh., u. s. w.

Bei *Davas* endigt in der südlichen Region von *Carien* die Reihe tertiärer mariner sowohl als Süsswasser-Ablagerungen; auch im angrenzenden Theile von *Pisidien* werden deren keine getroffen. Bis zum *Bouldour-See*, eine Strecke von etwa 28 Stunden, treten eruptive Gebilde,

meist Melaphyre, und Kalksteine auf, die wahrscheinlich paläozoische sind. Erst am äussersten westlichen Ende des *Bouldour-See's* zeigen sich wieder tertiäre Formationen, allein sehr verschieden, was Entstehung und Alter betrifft, von jenen bei *Davas*: es sind Süsswasser-Absätze, welche längs dem ganzen südlichen See-Ufer eine sehr mächtige Entwickelung erlangen. Die Beziehungen, in denen jene Gebilde mit den sie begrenzenden Felsarten stehen, haben manches Eigenthümliche. Jenseits des Giessbaches *Gebren-tchaï*, wo die Berge dem *Bouldour-See* näher treten, bestehen dieselben anfangs aus Melaphyr; bald zeigen sich jedoch Ablagerungen von gelbem Sand und von Mergeln, sehr regelmässig geschichtet, und weiter gegen NO. befindet sich der Melaphyr in unmittelbarer Berührung mit einer sehr festen Breccie, deren Bruchstücke aus schwarzem paläozoischem (?) Kalk bestehen, aus weissem dolomitischem (?) und gelbem (nummulitischem ?) Kalk mit muscheligem Bruche, aus rothem Mergel und wenigen Melaphyr-Brocken. Näher gegen die Stadt *Bouldour* hin sind die Konglomerat-Höhen mit wagerechten Lagen von Süsswasser-Gebilden, weissem Mergel und Kalke, bedeckt. — Weiter gegen SSO. im Thale, welches dem Dorfe *Kourna* zuführt, entwickeln sich die Süsswasser-Ablagerungen sehr bedeutend, erleiden aber zugleich einige Änderungen in ihren mineralogischen Merkmalen, kieselige Konkretionen gesellen sich denselben bei und setzen ansehnliche Felsen zusammen. Pflanzliche Abdrücke kommen in Menge vor, sind jedoch zu undeutlich, um Bestimmung zuzulassen; von fossilen Muscheln nur eine Lymnaea.

Desor: Neokomien bei *Neuchâtel* (Verhandl. d. allg. Schweitz. Gesellsch. in *St. Gallen*, *St. Gallen 1854*, S. 37). Bisher hatte man bei *Neuchâtel* zwei Arten Neokomien unterschieden, das ältere, blaue Mergel und gelbe Kalke, oder Neokomien im engeren Sinne, und das jüngere, dichtere gelbe Kalke (Urgonien), erstes auf Fossilien-armen Schichten aufsitzend, die man für Jura hielt. Neuerdings aber wurden bei *La-Chaux-de-Fonds* Petrefakten des Neocomien gefunden, die bei *Neuchâtel* gar nicht vorkommen, namentlich Pygurus rostratus, Pholadomya Scheuchzeri u. s. w. Ihre Lagerung entspricht der Fossilien-armen Schicht bei *Neuchâtel*. Diese Schicht findet sich nicht im *Nord-Deutschen* Neokomien, auch nicht im östlichen *Frankreich*, dagegen bei *Grenoble* und am *Bieler-See*. Gressly fand den Pygurus rostratus auch in weissen Krusten der Bohn-Erze von *Delemont*.

Diese Schichten müssen als das unterste Glied des Neokomien gelten und werden *Étage valanginien* genannt.

Escher fügt die Bemerkung bei, dass diese Schichten mit Pygurus rostratus und Janira attava auch am *Sentis* vorkommen und am *Glärnisch*. In den übrigen Theilen der *Alpen* habe man sie noch nicht gefunden. Die Zweckmässigkeit ihrer Benennung zieht er in Zweifel.

Erz-Lagerstätten an der *Rothlahn* am *Pfundererberg* unfern *Klausen* in *Tyrol* (v. Hingenau, Österreich. Zeitschr. f. Berg- und Hütten-K. *1853*, S. 182). Das Gebirge hat zu seinem Tiefsten Glimmer-Schiefer; auf diesem liegt Quarz-führender Porphyr, welcher von Grünstein-Porphyr bedeckt wird, dessen Hangendes endlich Thon-Schiefer bildet. In diesen von W. nach O. streichenden Gesteinen treten 20 bis 30° von einander entfernt drei ziemlich parallele Gänge auf, die nach 15—17h. streichen und 60 bis 80° nordwestwärts fallen. Die Ausfüllungs-Masse der Gänge ist von durchsetztem Gebirgs-Gestein wenig verschieden, Konglomerat-artig und etwas quarziger, bald durch ein deutliches Liegend- und Hangend-Blatt getrennt, bald ganz mit dem Gestein verwachsen, in welchem sich das hineinziehende Erz allmählig verliert. Mehre Blätter, meist mit dem Gebirgs-Gestein parallel streichend und fallend, durchsetzen die Gänge und verwerfen sie von 1 bis 10°. Die Mächtigkeit wechselt von 1''—3°; bei grosser Mächtigkeit wird der Adel gering befunden. — Eigenthümlich ist das Erz-Vorkommen. In obern Horizonten bricht Silber-haltiger Bleiglanz mit Blende; gegen die tiefern erscheint Kupfer- und Eisen-Kies beigemengt, noch weiter gegen die Teufe verschwinden Bleiglanz, Blende und Eisen-Kies nach und nach; endlich tritt nur Kupfer-Kies auf. Von Mineralien sind noch zu erwähnen: Feder-Erz, Weiss-Bleierz und Kalkspath.

Ch. T. Jackson: Erz-Vorkommnisse in den *Vereinigten Staaten*, namentlich in jenem von *Vermont* (*L'Institut 1854, XXII*, 375). Der weit erstreckte, Eisen- und Kupfer-Kiese führende Streifen im Gebiet von *Vershire* und *Korinthe* (*Vermont*), auf welchem seit einem halben Jahrhundert zur Vitriol-Darstellung Bergbau betrieben wird, zeigt sich ausserordentlich ergiebig an Kupfer bei *Strafford* und nimmt an Reichthum zu, je weiter man gegen Norden vordringt. Das Kupfer-Erz findet sich auf einer Reihe paralleler Gänge, die in Glimmer-Schiefer aufsitzen; ihr Streichen ist ungefähr NS., das östliche Fallen 30° nicht übersteigend, die Mächtigkeit schwankt zwischen 1^m und $1^m,30$; allein die Gesammt-Mächtigkeit der Gruppe ist bei weitem grösser, da dieselbe von mehren parallelen, einander nahen Gängen gebildet wird. Dickinson's Analysen haben einen Gold-Gehalt in den Kupfer-Kiesen dargethan.

Die interessanteste, erst neuerdings vom Vf. besuchte Grube im *Vermont-Staate* ist jene von *Bridgewater* im westlichen Theile des gleichnamigen Distriktes; sie liegt in tiefem, ringsum von Bergen eingeschlossenem Thale. Zahlreiche Quarz-Gänge führen Gold, Silber-haltigen Bleiglanz, Blende und Kupfer-Kies; die nächsten Felsarten sind körnigen Quarz enthaltende talkige und chloritische Schiefer. Die Schichten streichen ungefähr aus NO. in SW.; die Gold-führenden Quarz-Gänge, von zwei Centimeter bis zu einem Meter in der Mächtigkeit wechselnd, erstrecken sich beinahe aus S. nach N. und durchsetzen folglich die Schichten. An

Stellen, wo die Quarz-Gänge das Bette eines Giessbaches bilden, liessen solche in Häufigkeit eingeschlossene Gold-Theilchen wahrnehmen; schwarze Blende und Bleiglanz herrschen übrigens vor. Der Vf. bemerkte, dass fast alle in der Grube vorhandene zufällige Mineralien, Gahnit z. B., Gold enthalten. — Vor Jahren schon wurde im Schuttland bei *New-Fare* (*Vermont*) eine 8 Unzen wiegende Gold-Masse gefunden; sie galt bis jetzt als zufällige Erscheinung.

Die Gold-Gruben in *Georgien* und in *Nord-Karolina* erweisen sich gegenwärtig ungemein ergiebig; auch eine der Gruben in *Süd-Karolina* liefert reiche Ausbeute. Die Schaehte der *Gold-Hill-Grube* (*Nord-Karolina*) haben jetzt schon ungefähr 500' Teufe; Gang und Fels-Schichten haben das nämliche Streichen, jener steht senkrecht, diese neigen sich unter 75°. Kupfer wird viel gewonnen in *Tennessee*, desgleichen in *Nord-Karolina*.

J. Marcou, welcher in jüngster Zeit den Kontinent von *Nord-Amerika* bis *Kalifornien* durchwanderte, fand seine früheren Ansichten, das Alter des rothen Sandsteines vom *Ober-See*, bestätigt; er ist kein Äquivalent vom Sandstein bei *Potsdam* im Staate *New-York*, denn es hat derselbe seinen Sitz über Steinkohlen-Gebilden und gehört mithin neuern Formationen an.

Wessel: der Jura in *Pommern* (Zeitschr. d. Deutschen geolog. Gesellsch. VI, 305 ff.). Im O. und W. von der *Divenow* treten jurassische Schichten ziemlich ausgedehnt und in manchfachem Wechsel zu Tage, ohne dass die Boden-Gestaltung einen abweichenden Bau der obersten Erd-Rinde vermuthen liesse. Allerdings zeichnen sich die Inseln *Usedom* und *Wollin* durch wechselvolle Gestaltung ihrer Oberfläche von den einförmigen Ufern an den übrigen Seiten des *Haffs* vortheilhaft aus. Beide Eilande bestehen aus zwei sehr scharf von einander gesonderten Theilen, einem hohen bergigen und einem niederen ganz ebenen. Die von der *Swine* durchschnittene Fläche zeigt deutlich die Art ihrer Entstehung; der Boden besteht aus Torf-Lagern und Dünen-Sand. Das *Haff* ist ein ehemaliger Meerbusen, in dem *Usedom* und *Wollin* lagen, damals noch nicht grösser als ihre bergigen Theile, an die sich das neugebildete Land ansetzte. Die etwa drei Meilen breite Öffnung zwischen jenen Eilanden scheint von Dünen-Reihen ausgefüllt zu seyn, die noch jetzt eine ununterbrochene Folge dem Strande paralleler Hügel-Ketten bilden. Hinter diesen konnte im ausgesüssten Wasser die Torf-Vegetation entstehen; die Schichten des *Misdroyer* Torf-Moores haben eine Stärke von wenigstens 14', ihre Oberfläche liegt kaum so viele Zoll über dem Meeres-Spiegel. Ein weiterer Beweis für das geringe Alter dieser ganzen Landstrecke ist der Mangel aller sonst hier sehr häufigen Wander-Blöcke und anderer Geschiebe.

Durch Isolirung von höheren Landes-Theilen erscheinen die Berges-Höhen viel bedeutender als sie sind; der *Golmberg* auf *Usedom* misst nur 150', der *Gosan* auf *Wollin* mit steilem von der See aus unersteiglichem Abfall nach N. nicht mehr als 280'. Nach O. verflacht sich dieser erhabene Theil der Insel allmählicher, und die *Divenow* wird wieder zu beiden

Seiten von ganz niedrigen, sumpfigen und moorigen Ufer-Strecken eingefasst. Indessen treten auch unmittelbar an der *Divenow* Schichten anstehenden Gesteines zu Tage und zwar gerade die ältesten. Beim Dorfe *Soltin*, unfern der Stadt *Kammin*, besteht das Ufer nicht mehr aus aufgeschwemmtem Boden, sondern wird von einer allerdings nur 15' hohen und 600 Schritte weit im Wasser hinziehenden Sandstein-Wand gebildet. Die Fels-Art ist jener der *Porta Westphalica* sehr ähnlich und hat eine 2' mächtige Sphärosiderit-Schicht eingelagert. Unter den nicht seltenen, meist jedoch schlecht erhaltenen organischen Resten gehört Belemnites grandis Schübler zu den am häufigsten vorkommenden, desgleichen Astarte pulla A. Roem. und die dieser Örtlichkeit eigenthümliche Monotis anomala v. Hag. Viel weniger häufig ist Ammonites Parkinsoni Sow. Andere Bivalven aus verschiedenen Geschlechtern lassen keine sichere Bestimmung zu. Vorhandene Holz-Fragmente erwiesen sich unter dem Mikroskop als zu Koniferen gehörig; Abdrücke von Blättern und Zweigen zeigen, dass unter diesen Koniferen eine Zypressen-Spezies häufig gewesen seyn muss. Unmittelbar bei der Stadt *Kammin* tritt noch einmal ein ähnliches Gestein auf wie bei *Soltin*, nur grobkörniger; ferner erscheint dasselbe auf der Insel *Gristow*. Man findet die nämlichen fossilen Überbleibsel wie bei *Soltin*, namentlich riesige Belemniten und gut erhaltene Ammonites Parkinsoni. — Die steil abfallenden Ufer des höheren Theiles der Insel *Wollin* bilden gegen das *Haff* hin eine weit sichtbare Wand, welche den Namen *Lebbiner Berge* führt. Auf halbem Wege zwischen *Lebbin* und *Soldemin* tritt unmittelbar am Wasser-Spiegel eine bei 80' hohe Fels-Spitze des braunen Sandsteins zu Tage. Die Fels-Art hat ungefähr das Ansehen des braunen Sandsteins von *Soltin*, ist jedoch arm an organischen Resten; nur grosse Belemniten kommen vor, Knochen von Sauriern und Fisch-Zähnen.

Die übrigen Örtlichkeiten, an denen Jura-Gesteine zu Tage treten, liegen sämmtlich in einem grossen Bogen um *Kammin* und gehören dem obern Jura an. Im Steinbruche beim Dorfe *Fritzow* sind die Verhältnisse am besten zu ermitteln. Unter der Damm-Erde lichter braunlicher oder blaulicher feinkörniger Kalkstein voller Höhlungen, entstanden durch das Verschwinden sehr häufiger Schaalen von Muscheln und Schnecken. Weiter abwärts Mergel mit zahlreichen organischen Resten; sie gehen über in einen an Petrefakten sehr armen Kalkstein. Darunter liegt ein noch nicht durchsunkener oolithischer Kalk. Zu den wichtigsten Versteinerungen gehören: Nerita jurensis und N. hemisphaerica; Natica globosa und macrostoma; Bulla suprajurensis; Isocardia orbicularis; Ceromya excentrica; Pholadomya orbiculata, P. complanata und P. paucicosta; Lutraria elongata; Astarte cuneata und A. suprajurensis; Cyprina cornuta; Cardium eduliforme; Soles Helveticus; Cucullaea longirostris; Trigonia costata und T. clavellata; Avicula modiolaris; Pinna granulata; Perna mytiloides; Ostrea solitaria und A. multiformis; Terebratula biplicata und T. pinguis; Homicidaris Hoffmanni (der häufigste aus-

schliesslich in den obern Mergel-Schichten vorkommende Repräsentant der Echinodermen). Wirbelthiec-Reste sind weder zahlreich noch besonders meckwürdig. Von Fischen findet man Astracanthus ornatissimus und viele Zähne verschiedener Spezien.

Die südlich gelegene Parthie dieser zu den Kimmeridge-Mergeln gehörigen Schichten liegt isolirt beim Dorfe *Klemmen* unfern *Gülzow*. Es sind Kalksteine von oolithischer Struktur, ähnlich den untersten *Fritsower*. Die nicht seltenen, aber schlecht erhaltenen organischen Reste stimmen zum Theil ebenfalls überein.

Rozet: Störungen im Eocän-Gebirge der *Alpen* und *Apenninen* (*Bullet. géol. b, XI*, 283 etc.). Das Vorhandenseyn von Streifen eines aus Macigno und Grob-Kalk bestehenden Gebirges — bezeichnet durch mehre den Formationen des *Pariser* Beckens eigene Petrefakten — auf Kämmen und Plateau's in grossen Höhen hatte der Vf. bereits dargethan. Solche Ablagerungen finden sich u. a. bei *Faudon* in 1700 und am Gipfel vom *Chaillot-le-Viel* in 2800 Metern über dem Meeres-Spiegel und ruhen übergreifend bald auf Lias, bald auf Oxforder Thon, und in der Nähe des Gipfels vom *Chaillot-le-Viel* erscheinen sie gleichförmig gelagert auf schwarzem, von grossen Austern erfülltem Kalk, welcher zu den neuesten Kreide-Schichten gehören dürfte. Auf späteren Wanderungen im *Alpen-Gebirge* bis südwärts *Digne* und in östlicher Richtung bis zu den Kämmen der Berge *de la Blanche* fand R. das Gebilde, wovon die Rede, nirgends im Grunde der Thäler, und auf den erhabensten Gipfeln und Plateau's, wo die Streifen desselben vorhanden, war keine Spur vom Meiocän-Gebiet zu sehen. Letztes erlangt indessen eine sehr grosse Entwickelung am westlichen Fusse der *Dauphinéer Alpen*. Sehr verbreitet ist das Meiocän-Gebirge in den Thälern der *Durance* und *Bléonne* und bedeckt von Pleiocän-Gebilden. Seine untere Abtheilung besteht aus bunten Mergeln mit untergeordneten Lagen von rothem und grauem Macigno. Die Schichten des letzten führen häufig Rollsteine und geben in Konglomerate über, die hin und wieder grosse Mächtigkeit erlangen und bis zu Meeres-Höhen von 1430 Metern ansteigen. Im Bette der *Durance* fallen die bunten Mergel unter 15° gegen NO. und bedecken in meist gleichförmiger Lagerung die blauen Mergel des Neokomien-Gebildes, allein in ungleichförmiger den Lias und Oxford-Kalk, wo sie mit diesen in Berührung treten, wie am Gehänge der Berge von *Saint-Benoît*, *Cousson* u. s. w. — Das Tertiär-Gebirge, welchem stets die nämliche Zusammensetzung eigen, das durch zahlreiche fossile Reste keinen Zweifel lässt über seine Stelle in der geologischen Reihe, erstreckt sich ohne Unterbrechung vom Fusse der *Alpen*, wo dessen Höhe noch 420 Meter beträgt, bis zu der Küste des *Mittelländischen Meeres*, die Berge der *Provence* bildend. Im Grunde grosser Thäler, so in jenen des *Drac*, der *Durance*, der *Bléonne*, erscheinen die pleiocänen Konglomerate, deren Schichten stets mehr oder weniger geneigt sind, zuweilen mit Haufwerken von

Rollsteinen bedeckt, oft durch einen kalkigen Teig gebunden, und Lagen von Sand und Gruss enthaltend, ähnlich denen, welche Flüsse noch heutigen Tages bilden; bei *Sisteron*, *Château-Arnoux* u. a. a. O. erheben sich Ablagerungen der Art bald nur um einige Meter, bald bis zu 80 M. über das gegenwärtige Niveau der Flüsse. Längs des Laufes der *Durance* und jenem der *Rhone* lassen sich die Ablagerungen verfolgen bis in die grosse Ebene der *Crau*, deren Boden sie bilden. Im Thal der *Bléonne*, wo fast nur Kalke und Mergel vorhanden sind, bestehen die Rollsteine aus solchen Fels-Arten; in den Thälern des *Drac* und der *Durance* hingegen, wo krystallinische Gebilde auftreten, stammen die Geschiebe meist von Granit, Gneiss, Glimmerschiefer, Diorit u. s. w. Diese Gesteine findet man da anstehend, wo jene grossen Thäler beginnen, und hier setzen sie Berge zusammen, deren Höhe zwischen 2000 und 4000 Metern wechselt. Die Wasser, welche die unermessliche Menge von Trümmern herbeiführten während einer der gegenwärtigen Ordnung der Dinge unmittelbar vorangegangenen Epoche, erhoben sich ohne Zweifel um mehr als 80 Meter über das heutige Niveau der Flüsse; sie gingen von der Mitte der *Alpen* aus, um dem Meere zuzuströmen, welches damals die Ebene der *Crau* eingenommen haben dürfte. Der Abhang gegen *Italien* hin hat die nämlichen Diluvial-Phänomene aufzuweisen. Daraus ergibt sich, dass ihre, in so grossartigem Maassstabe entwickelten, bedingenden Ursachen den Sitz in der Mitte der *Alpen* hatten.

Eine andere Art höchst merkwürdiger Schutt-Ablagerungen findet sich hin und wieder auf Gehängen und am Boden der Thäler; diese rühren von alten Gletschern her. Es werden deren an mehren Stellen um *Gap* getroffen. Weiter südwärts gibt es jetzt auch nicht einen Gletscher, und alte Moraine sowie gefurchte Felsen sind sehr selten. Wie bei *Gap* bedecken solche alte Morainen unmittelbar die Diluvial-Ablagerungen, wovon sie sich gänzlich verschieden zeigen. — Die unläugbaren Spuren vom Daseyn alter Gletscher in den *Alpen* und *Vogesen*, im *Jura* u. s. w. an Orten, wo sich jetzt keine mehr finden und dieselben nach der gegenwärtigen Lage der Dinge nicht mehr bestehen können, brachten einige Geologen dahin — sämmtlichen paläontologischen Thatsachen und dem allgemein angenommenen kosmographischen System zuwider — zu behaupten, dass nach dem Daseyn jener grossen Thiere, deren Ähnliche jetzt nur in tropischen Ländern leben und wovon die Diluvial-Ablagerungen vom Äquator bis zu den Polar-Regionen zahlreiche Überbleibsel umschliessen, die Temperatur der Erd-Oberfläche in dem Grade gesunken seye, dass diese ganz mit Gletschern bedeckt gewesen. Eine durchaus unwahre Hypothèse. Die gegenwärtigen Gletscher gehen alle von sehr geräumigen Kreis-Plätzen aus, welche stets mit Schnee erfüllt das Meeres-Niveau um 2700 bis 3200 Meter überragen. Wenn die Temperatur unseres Planeten während der geologischen Epoche, welche derjenigen voranging, in der wir leben, so gesunken wäre, dass in den *Vogesen*, deren erhabensten Gipfel nicht über 1700 Meter messen, Gletscher hätten entstehen können, so hätten alle *Alpen-Thäler*, die 1600 bis 2000 Meter Höhe erreichen, mit Gletschern

erfüllt werden müssen, und man sähe gefurchte und geritzte Felsen, sowie Moränen im Grunde der Thäler. Allein dem ist nicht so. — Sämmtliche geologische und paläontologische Wahrnehmungen thun dar, dass die Temperatur der Erd-Oberfläche in steter Abnahme begriffen ist vom Ende der pleiocänen Periode bis zu der gegenwärtigen; alte Gletscher, vorhanden an Orten, wo nach der jetzigen Ordnung der Dinge keine bestehen können, weisen auf ein nicht selten bedeutendes Sinken des Bodens in jenen Gegenden hin. In den *Vogesen* und im *Jura* müsste man Senkungen von ungefähr 1500 Metern voraussetzen; da angenommen wird, dass das *Andes-Gebirge* in einer der unserigen sehr nahen Epoche bis zu 5000 Metern über das Meeres-Niveau emporsteigen konnte, so ist kein Grund vorhanden, wesshalb nicht auch an sehr bedeutende Senkungen zu glauben wäre, ohne welche es unmöglich ist, die augenfälligen Spuren der Gegenwart alter Gletscher an vielen Stellen zu erklären, wo dieselben jetzt nicht bestehen könnten. Zahlreiche Thatsachen ergeben die grossen Störungen, welche unsere Erd-Rinde erlitten; allein man hat sie zu sehr verallgemeinert. In den *Alpen* trat eine solche Katastrophe während der Entstehung des Tertiär-Gebietes ein; durch sie wurde dasselbe vollständig in die untere und mittle Etage, eocäne und meiocäne, geschieden. Sodann aber trat wieder ein Zustand der Ruhe ein und dauerte bis an's Ende der tertiären Ablagerungen; denn mittle und obere Etage sind innig verbunden. In den *Apenninen* ereignete sich die grosse Störung nicht, die in den angrenzenden *Alpen* stattgefunden; in jenem Gebirge stehen eocäne und meiocäne Etagen im nächsten Verbande. Die grösste Katastrophe in den *Apenninen* ereignete sich gegen das Ende der meiocänen Ablagerungen, und von dieser fand der Vf. bis jetzt keine Spur in den *Französischen Alpen*, welche indessen das Streichen der *Apenninen* unter beinahe rechtem Winkel schneidet; meiocäne und pleiocäne Abtheilungen erscheinen hier stets gleichförmig gelagert und in innigem Verbande. Ferner ist die Katastrophe der Störungen, wovon die Rede, selbst in den *Apenninen* keine allgemeine; die pleiocäne Abtheilung, meist in wagerechten Schichten am Fusse eocäner und meiocäner Berge des südlichen Gehänges, findet sich bedeutend emporgerichtet an einigen Stellen in *Etrurien* wie in *Toskana* und hängt auf's Genaueste zusammen mit der meiocänen Abtheilung.

Von der pleiocänen Zeitscheide bis zum heutigen Tage dauerten Meeres- und Süsswasser-Absätze fast in der ganzen Halb-Insel *Italiens* ohne Unterbrechung fort, obwohl die vulkanische Thätigkeit sich mit grosser Macht entwickelte. An mehren Orten wechseln neptunische und plutonische Gebilde sehr regelrecht.

Man erkennt in den *Alpen* Spuren von Störungen, älter als jene, welche eocäne und meiocäne Abtheilungen schied; beide wurden bis zu 1430 Meter über das Meeres-Niveau emporgehoben. Diluvial-Ablagerungen, denen jene der alten Gletscher aufgelagert sind, bleiben wagerecht mit wenigen Ausnahmen, die ihren Grund in örtlichen Störungen haben.

Ed. v. Eichwald: die Grauwacke-Schichten von *Lief-* und *Esth-Land* (*Bullet. Soc. Imp. de Moscou, XXVII*, 3 etc.). Da *Esthland* mit dem angrenzenden *Liefland* eine niedrige Terrassen-förmig ansteigende Hoch-Ebene bildet, so zeigen sich die ältern Grauwacke-Schichten am Ufer des *Finnischen Meerbusens* und der *Ostsee* und die neuern Formationen immer weiter weg von der Küste nach dem Landes-Innern hin.

Blauer Thon. Obolen-Sandstein. Die ältesten Schichten der Grauwacke-Bildung im O. *Esthlands* unfern *Narva* bei *Fockenhof*. Auf den Klüften des Thones dunkle Flecken, offenbar herrührend von Laminarites antiquissimus, der hier häufig vorkommt, ohne dass jedoch deutliche Blättchen zu sehen wären. An andern Stellen enthält der Thon Pander's Platysoleniten, sehr feine plattgedrückte kalkige Röhrchen, ebenfalls vorweltliche Algen. Im höhern Niveau erscheint der Obolen-Sandstein mit Zwischenschichten von blauem Thon.

Chloritische Grauwacke von *Reval*. Unmittelbar auf dem Sandstein von *Fockenhof* liegt chloritischer, sehr fester Grauwacke-Kalk. Von fossilen Resten kommen am häufigsten vor: Sphaeronites aurantium, Receptaculites orbis, Euomphalus Gualteriatus und Orthoceras trochleare.

Brand-Schiefer. Die unterste Kalkstein-Terrasse erstreckt sich nicht weit landeinwärts; bald erscheint ein sehr fester krystallinischer Kalk, der ausser den Orthoceratiten der untern Schichte Leptaena imbrex enthält. Mit dem Kalk wechselt mehrmals ein im östlichen *Esthland* sehr verbreiteter brauner Mergel-Lehm, der nach dem Erhärten an der Luft den „Brand-Schiefer" bildet. Er ist rothbraun, von schieferigem Gefüge und reich an Pflanzen-Resten, die aber völlig zerstört sind und nur durch die chemische Analyse als solche erkannt werden, da in hundert Theilen des sogenannten Brand-Schiefers sich über 65,5 organische Substanzen finden, welche die brennbare Masse des Gesteins ausmachen und wahrscheinlich von zerstörten See-Algen und ähnlichen Pflanzen herrühren. Von Thier-Überbleibseln enthält der Kalkstein vorzüglich eine Menge kleiner Korallen, kleine Enkriniten-Stiele, ferner viele Brachiopoden, wie Leptaena convexa, oft in ganzen Schichten, L. imbrex und L. depressa, Orthis adscendens und O. calligramma, Spirifer deformatus u. s. w., die alle auch am häufigsten im Brand-Schiefer vorkommen. — Die weite Verbreitung des letzten Gesteines weiset auf eine grosse Algen-Bildung hin, welche hier das Meer der Vorwelt belebte, bei dessen Rückzug auf dem Trockenen blieb und unterging.

Dichter Kalkstein von *Wesenberg*. Er bildet wagerechte Schichten, ist sehr hart, im Bruche splitterig und auf den Klüften überaus reich an Versteinerungen; darunter finden sich vorzüglich: Asaphus expansus und A. laciniatus, Illaenus crassicauda, Calymene Odini, Lichas Hübneri und L. verrucosus, sehr viele Orthoceratiten u. s. w.

Dolomit-Kalk von *Borkholm*. Nimmt den höchsten Punkt von *Esthland* ein, ist sehr feinkörnig und fast versteinerungsleer, enthält nur einzelne Horn-Korallen, hin und wieder auch Brachiopoden.

Pentameren-Kalk in der Nähe von *Wallast* und bei *Raiks*, unmittelbar unter dem erwähnten Dolomit-Kalk.

Oberer Sandstein von *St. Annen.* Etwas Kalk-haltig, liegt ohne Zweifel auf dem Pentameren-Kalk. Nach *Weissenstein* hin erhebt sich wieder der Kalk-Dolomit; er führt selten Calamopora gottlandica, Catenipora ezilis, Sarcinula organon und andere Korallen.

Kieseliger Kalkstein. Bei *Oberpahlen* derselbe Dolomit mit den erwähnten Korallen, aber nirgends Pentameren; dagegen sind Kiesel-Knollen in ihm sehr häufig. Beim Dorfe *Ellakwerre*, sowie bei *Talkhof* quarziger Kalkstein mit vielen weissen Kiesel-Knollen, und bei *Tammik* umschliesst er Versteinerungen in Menge. Hier kommen auch wieder Pentameren vor und ausserdem Fenestella antiqua und F. prisca, Eschara cyclostomoides, Cyathophyllum turbinatum, Serpula minutissima, Terebratula laevinscula, Orthis Verneuilli, Leptaena euglypha, Pleurotomaria globosa, Calymene bellatula u. s. w. Im SO. und SW. von *Oberpahlen* scheint der dolomitische Pentameren-Kalk zu seyn, seine meist mächtigen Bänke sind vollkommen wagerecht. Er ist reich an Kiesel-Knollen und führt ausser den Pentameren, die ihn ganz erfüllen, viele Cytherinen, Enkriniten-Stiele und Fucus. Mit dem Kalk wechselnde dünne Lehm-Schichten zeigen sich frei von fossilen Resten.

Alter rother Sandstein. Die Hügel-Kette um *Fellin* besteht daraus; auch zieht er sich noch weiter gegen S. aufwärts. Der Sandstein ist feinkörnig und enthält viele kleine Glimmer-Schuppen.

Dolomit-Kalk. Nordwärts von *Fennern* durch viele Stein-Brüche aufgeschlossen. Ausser Pentamerus borealis und P. esthonus kommen vor: Cypridina balthica, Terebratula prisca, T. aspera und T. tenuistriata, vorzüglich viele Korallen und See-Algen stellenweise in Menge. Bei *Neu-Fennern* werden die Schichten des Pentameren-Dolomits von einem alten rothen Sandstein überlagert, der jedoch hier theils nur als Glimmer-reicher Sand erscheint. Bei *Torgel* am *Perna-Ufer* ist der Sandstein mehr entwickelt, führt die schönsten fossilen See-Algen und viele Trümmer von Fisch-Versteinerungen, unter denen Microlepis lepidus, Pterichthys arenatus und Osteolepis major am häufigsten.

Pentameren-Kalk von *Kattentak.* Über demselben liegt, an manchen Stellen zwei Klafter hoch, lehmiger Sand mit Granit- und Kalkstein Geschieben.

Dolomit-Kalk von *Merjama.* Ostwärts von *Kattentak*, um *Merjama* und *Rosenthal*, ein beinahe Versteinerungs-leerer Dolomit-Kalk unmittelbar unter der Damm-Erde und gelagert auf einem dichten Kalkstein, der weder dolomitisch ist noch thonig.

Dolomit-Kalk von *Munnast* bei *Kirna*, sehr feinkörnig, enthält viele Kiesel-Knollen oder eine zerreibliche weisse Kiesel-Masse, welche fossile Thier-Reste führt, meist jedoch in Stein-Kernen, die wie Spirifer lynx ganz aus dem schönsten Chalzedon bestehen; weniger häufig sind Leptaena depressa, einige Orthoceratiten und Trilobiten.

Der Dolomit-Kalk wird von einem viel festeren Kalkstein bedeckt, welcher Catenipora labyrinthica, Calamopora gottlandica und Sarcinula organon enthält und meist so stark verwittert ist, dass die Korallen herausfallen und lose in der Damm-Erde umherliegen; sie zeigen auf obere Schichten des Kalksteines hin, die hier die Korallen-Riffe im vorweltlichen Meere bildeten.

Cyclocriniten-Kalk von *Munalas*. Der einzige Ort, wo dieses Gestein anstehend beobachtet wurde, das als Gerölle im ganzen nordwestlichen Theile von *Esthland* vorkommt und sich durch Cyclocrinites Spaskii sehr auszeichnet; besonders die unterste, lichte blau gefärbte Schichte führt deren in Menge.

Hemicosmiten-Kalk. Ein ebenso für sich selbstständig bestehendes Gestein, das bei *Wassalem* auftritt und sich von da nach O. und W. über 15 Werst weit erstreckt. Bei *Ocht* und *Palis* scheint das Gebilde unmittelbar auf dem *Reval*'schen Orthoceratiten-Kalk zu ruhen. Die Einschlüsse bestehen meist aus einzelnen Schildern des Hemicosmites porosus, einer Gattung von Cystideen, die bisher nur in der untern Schicht gefunden wurde.

Pentameren-Kalk im nordwestlichen *Esthland*. Der Vf. verfolgt diesen Kalk von *Talkof* nach *Oberpahlen* und *Fennern* bis *Kattentak*, also an den Grenzen von *Esth-* und *Liefland* in fast gerader Richtung aus O. nach W. Die Pentameren treten zuerst in einem sehr festen quarzigen Kalkstein auf mit vielen andern Muscheln und Korallen, oder sie liegen in einem Dolomit-Kalk, der sich ziemlich weit nordwestwärts nach *Esthland* hin erstreckt und bei *St. Annen* nur aus Pentameren-Resten besteht. Bei *Kirrimäggi* liegt der Pentameren-Kalk unmittelbar unter dem Gerölle, das hier keine Granit-Stücke, nur stark-abgerundete Kalkstein-Trümmer enthält. Er ist sehr mergelig, und in ihm findet sich Pentamerus borealis dicht aneinander gedrängt, oft ohne allen Zwischenraum. Zuweilen wird der Kalkstein feinkörnig, dolomitisch und führt kleine Quarz-Krystalle; in anderen Fällen erscheint er schwärzlich, und alsdann finden sich auf ihm viele Abdrücke von See-Algen, vorzüglich von Chondrites tribulus. Hin und wieder trifft man Calamoporen und vorzüglich häufig Stromatoporen, namentlich Strom. concentrica, ferner kommt Cyathophyllum turbinatum vor und eine kleine Orthis. Die Pentameren sind oft 2″ lang und $1\frac{1}{2}$″ breit, mithin grösser als sie irgendwo vorkommen.

Lehm- und neuere Schichten. Der Pentameren-Kalk geht weiterhin in einen Korallen-Kalk über und zeigt, wie überhaupt die obere Schicht des Grauwacken-Kalkes in diesem nordwestlichen Theile von *Esthland*, vorzüglich auf *Nuck* und *Dagö* eine hügelige Oberfläche, etwa so wie die Rundhöcker-Bildung unter den Gletschern der *Schweitz*, oder wie die schwimmenden Eis-Blöcke des vorweltlichen Meeres durch ihre Bewegung auf den Schichtungs-Flächen des Kalksteins dergleichen Vertiefungen bewirkt haben mögen. Diese Vertiefungen wechseln mit ähnlichen Erhöhungen ab und bilden dadurch kleine Mulden, welche von

einem Töpferthon oder Lehm eingenommen wird, der oft in Klafter-mächtigen Schichten vorkommt. Der Lehm wird durch feinen Gruss mit noch lebenden Seemuschel-Arten bedeckt, ein Zeichen, dass sich das Meer erst unlängst von hier zurückzog. Er ist offenbar eine Alluvial-Bildung, von den Wellen herbeigeführt. Zuweilen überlagert denselben auch ein sehr feiner weisser Sand, der ausser lebenden Muschel-Arten der *Ostsee*, wie Tellina baltica, Cardium edule und Paludina baltica, auch einzelne seltene Leptänen enthält, die als Gerölle mit den anderen Muscheln angeschwemmt wurden. Über dem feinen weissen Sande kommt endlich ein rother grobkörniger Sand vor, der ebenfalls die erwähnten lebenden Muscheln enthält, aber keine Leptänen; mitunter findet man auch grössere abgerundete Kalkstein-Stücke darin, die jedoch nur selten das Ansehen des Cyclocriniten-Kalkes haben. — Lehm bildet fast überall den Grund des Meerbusens von *Hapsal* und selbst des *Finnischen* Meerbusens; er macht die Grundlage der grossen Sümpfe der NW.-Spitze von *Esthland*. Oft ist derselbe so verhärtet, dass er als eine Art von Lehmfels Kuppenförmige Erhöhungen über Grauwacken-Kalkstein ausmacht, so zumal um *Sastaama* an der *Madsalschen Eirwick*. Hier findet man viel Eisenkies darin, auch Abdrücke von Orthis und Orthoceras.

G. B. Greenough: Geologie *Indiens* (*Bull. geol. b, XII*, 433 etc.). Die sehr zahlreichen Gesteine, welche man in den nördlichen und südlichen Gegenden *Indiens* trifft, gehören mehren Zeitscheiden an, und viele sekundäre Ablagerungen blieben bis jetzt allem Vermuthen nach unerforscht. Das Wesentliche der von Greenough mitgetheilten Andeutungen besteht in Folgendem.

Post-tertiäres Gebiet. — „Regur", eine Art Trapptuff, ähnlich dem Nil-Schlamm oder der *Russischen* Schwarzerde, ist sehr verbreitet auf dem Plateau von *Mysore*, sowie auf jenem von *Deccan*. „Kunker", dem Travertin *Italiens* vergleichbar, füllt Spalten und Höhlungen der darunter liegenden Gesteine. Man hat Mastodon-Gebeine darin gefunden, und die neuesten Lagen des Gebildes enthalten Bruchstücke von Töpfer-Geschirr. Mit dem Namen „Gootin" oder „Chunam" wird ein thoniger Kalk bezeichnet, welcher in der Nähe von *Benares* Süsswasser-Muscheln umschliesst. Südwärts von *Madras* kommt ein Thon vor, welcher überreich ist an Meeres-Konchylien. „Laterit", dem Peperin und Puzzolan *Italiens* ähnlich, ist in *Malacca*, *Singapore* u. s. w. verbreitet, krönt die erhabensten Gipfel der östlichen und westlichen *Ghauts* und zeigt eine mittle Mächtigkeit von 30 Metern. Nicht selten finden sich Höhlen in dem Gestein, und zu *Travancore* sind am steilen „Laterit"-Gehänge mächtiger Braunkohlen-Lager vorhanden.

Pleiocäne und meiocäne Gebilde. — Die erhabenste Schicht der *Punjaub*-Kette umschliesst Gebeine von Elephant, Pferd, Ochs, Antilope, Hyäne u. s. w. und lässt sich als Fortsetzung der Formation der *Sewaliks* betrachten. Auf der Oberfläche der Ebene zwischen dem *Britti-*

Digitized by Google

schen Gebiet und *Thibet* trifft man eine Ablagerung von erratischen Blöcken, die Knochen von Hippotherium, Rhinoceros, Elephant u. s. w. enthalten.

Eocänes Gebirge. — Der Thon des steilen Gestades von *Cariberi* ist jenem von *London* ähnlich und führt die nämlichen Muscheln und andere fossile Reste, welche im Thone der Insel *Sheppy* an der *Themse*-Mündung vorkommen. Gleiche Beschaffenheit hat es mit dem Thone an den Ufern des *Irawadi* im *Birmanen*-Lande. Schichten mit Nummuliten umgeben den *Persischen* Meerbusen, folgen der Kette des *Elborus*, dem Plateau von *Iran*, erreichen die Berge des *Caubul* und des westlichen *Himalaya* u. s. w.

Kreide-Gebirge. — Wie es scheint, so erstreckt sich ein Zweig der Haupt-Kreidemasse vom *Taurus* bis zum *Persischen* Meerbusen. Die fossilen Reste, welche in der Umgegend von *Pondichery* vorkommen, stimmen mit denen des Neocomien überein, jene von *Verdachellum* und *Trichinopoli* mit denen des oberen Greensandes und des Gault's.

Jura-Gebirge. — Thoniger Schiefer und schieferiger Kalk in wagrechten Schichten setzen Hügel zusammen, welche oben aus Sandsteinen bestehen, der Trigonia costata führt, Ammonites Herveyi u. s. w. Das Lagerungs-Verhältniss der Kohle hat sich bis jetzt in *Indien* nicht genau ermitteln lassen. Oolithische Gebilde spielen eine bedeutende Rolle im östlichen *Afghanistan* und im nördlichen *Indien*; sie wurden längs der nach *Caubul* führenden Strasse beobachtet und im N. dieser Stadt u. s. w.

Trias-Gebirge. — Rother Sandstein und Mergel von *Baudair Hills* und *Sagar* werden dahin gezählt. Sie sollen in *Baralpur* nordwärts von *Delhi* vorhanden seyn, mit den Gyps- und Steinsalz-führenden Gebilden von *Lahore*, *Moultan* u. s. w. im Zusammenhange stehen und südwärts gegen *Cutch*, vielleicht bis nach *Persien*, eine Zone ausmachen um die grosse erhabene Formation des mittlen *Indiens*, welche dieselben vom Gebiet primitiver Gesteine scheiden. Muschelkalk kommt im Norden des *Niti-Thales* im *Himalaya* vor; seine fossilen Überbleibsel ähneln denen von *St. Cassian*. Man kennt 35 Arten aus den Geschlechtern Ceratites, Goniatites, Ammonites, Spirifer, Terebratula, Pecten und Pholadomya.

Kohlen-führender Kalk. — Die im *Himalaya* gefundenen Versteinerungen gehören zu Productus Cora und Athyris Royssii.

Devonisches Gebirge (?). — Die Gegenwart desselben blieb bis dahin unentschieden.

Silurisches Gebirge. — Die erhabensten Regionen des *Himalaya* liefern in Menge Trilobiten, Mollusken und Zoophyten, bezeichnend für die silurischen Zeitscheiden, sehr ähnlich denen in *Europa*, aber ohne dass vollkommene Übereinstimmung stattfände.

A. Müller: Entstehung der Eisen- und Mangan-Erze im *Jura* (Verhandl. d. naturforsch. Gesellsch. in Basel *1854*, S. 98 ff.).

Dass jene Erz- und die Thon-Ablagerung nicht wie die umgebenden Kalkstein-Felsen Sedimente aus marinen oder andern stehenden grossen Gewässern sind, sondern vielmehr ihr Entstehen aus der Tiefe hervorsprudelnden Mineral-Quellen verdanken, ist jetzt ziemlich allgemein angenommen. Gressly war einer der ersten, welcher das Bohnerz-Gebilde von vulkanischer Emanation ableitete. Quiquerez bezeichnete dieselben näher, indem er das Entstehen dieser Ablagerungen ähnlichen Schlamm-Quellen und Thermen zuschrieb, wie sie jetzt noch in der Nähe mancher Vulkane vorkommen. Thirria, Alberti, Jäger u. a. bezeichneten Kohlensäure als Haupt-Agens in jenen Quellen, welches die später abgesetzten Erze als Karbonate aufgelöst enthielt und die Auswaschung benachbarter Kalkstein-Wände bewirkte. Dass Kohlensäure auch in jenen Mineral-Quellen, welche Bohnerze absetzten, die Hauptrolle spielten, scheint alle bisher beobachteten Vorkommnisse am natürlichsten zu erklären. Kohlensäure findet sich überall in der Luft und in gewöhnlichen Wassern verbreitet. Sie entströmt auch an vielen Orten Gas-förmig und in Mineral-Quellen, namentlich mit Säuerlingen, in grosser Menge der Erde. Die korrodirenden Wirkungen dieser Quellen auf umgebende Gesteine sind bekannt. Man findet desshalb fast alle Alkalien, Erden und Oxyde, welche in diesen enthalten waren, in jenen als Karbonate aufgelöst, und in um so reichlicherer Menge, je grösser der Kohlensäure-Gehalt ist. Ein grosser Theil dieser Karbonate wird an der Mündung der Quellen bei vermindertem Druck ihres Lösungs-Mittels, des entweichenden Kohlensäure-Gases, beraubt wieder abgesetzt, schwer lösliche zuerst, leichter lösbare im weiteren Verlauf zu Tag fortfliessender Gewässer. Die Scheidung der Karbonate wird noch mehr durch den Zutritt des Sauerstoffes der Luft begünstigt, welcher die Karbonate des Eisen- und Mangan-Oxyduls zersetzt und in Oxyde und Superoxyde verwandelt, die in Wasser gänzlich unlöslich sind. So entsteht aus kohlensaurem Eisenoxydul durch Aufnahme von Sauerstoff und Wasser Eisenoxyd-Hydrat, meist dichter Brauneisenstein, oder bei höherer Temperatur auch bei Anwesenheit verschiedener Salze des wasserfreien Oxyduls Rotheisenstein; ebenso wird aus kohlensaurem Manganoxydul durch denselben Prozess Manganoxyd-Hydrat oder bei höherer Oxydation Mangan-Hyperoxyd ausgeschieden. Theilweise oder völlige Trennung der Manganerze von den Eisenerzen beruht ebenfalls theils auf der verschiedenen Löslichkeit ihrer Karbonate, theils auf der verschiedenen Oxydirbarkeit ihrer basischen Bestandtheile. Gleichfalls aufgelöster kohlensaurer Kalk erfährt keinen solchen Oxydations-Prozess; auch sonst leichter löslich kann er sich in zu Tage getretenen, noch nicht aller Kohlensäure beraubten Gewässern längere Zeit aufgelöst erhalten, um sich erst im weiteren Verlaufe, wenn Wasser und Kohlensäure allmählich verdunsten, zu Sinter-artigen Bildungen niederzuschlagen. Ähnlich geht es mit der kohlensauren Magnesia, die sich meist fast gleichzeitig mit dem kohlensauren Kalk ausscheidet und so zur Entstehung dolomitischer Kalk-Absätze Veranlassung geben kann. Dass Absätze dieser verschiedenen Karbonate selten sehr rein werden, sondern sich gegenseitig

an zahlreichen Stellen vermengen, ist bei der nahen chemischen Übereinstimmung dieser Stoffe leicht begreiflich. Grössere oder geringere Reinheit der Absätze hängt natürlich sehr von der Örtlichkeit einzelner Quellen ab, von ihrer Temperatur, Mächtigkeit, dem grösseren oder geringeren Kohlensäure-Gehalt, von der Art des Ausflusses u. s. w. Alle diese Umstände bedingen auch die mineralogische Beschaffenheit der Quell-Absätze, ob sie dicht, faserig, blätterig, körnig, oolithisch, in kugeligen oder stalaktitischen oder unregelmässigen Massen vorkommen. Säuerlinge und Thermen bringen ausser den gelösten Bestandtheilen gewöhnlich noch, zwar zu verschiedenen Zeiten in sehr ungleicher Menge, mechanisch suspensirte thonige Theile und Quarz-Sand; daher kommt es, dass die Absätze der Mangan- und Eisen-Erze oft thonig, hie und da auch sandig sind. — Die Haupt-Vorkommnisse der Bohnerz-Gebilde, Mulden des Portland- und Korallen-Kalkes füllend, sind ausser dem eigentlichen Bohnerz, Braun- und Roth-Eisenstein, Manganit und Pyrolusit, Bolus und Thone, Quarzsand, Jaspis-ähnliche Kiesel-Bildungen, Gyps, Eisenkies u. s. w. — Das Bohnerz-Gebilde erscheint nur als einzelnes Glied einer langen Kette von Erscheinungen, die alle direkt oder indirekt vom massenhaften Auftreten der Kohlensäure abhingen, welches Auftreten mit der periodisch erhöhten Reaktion des glühenden Erd-Innern gegen die äussere starre Rinde und mit der Erhebung der Gebirge im engeren Zusammenhange steht. Dass diese Gas-Exhalationen, welche gegen die Mitte der Tertiär-Zeit ihren Höhe-Punkt erreicht zu haben scheinen, schon lange vorher anfingen und noch lange nachher, nur langsam abnehmend, durch die ganze Tertiär-Periode an zahlreichen Punkten der Erd-Oberfläche bis auf unsere Tage, obgleich schwächer und vereinzelter, ihre Thätigkeit fortsetzten, ist ausser jedem Zweifel. Demnach wird man nicht nur im *Jura*, sondern in vielen andern Gebirgen Erz-Lagern aus sehr verschiedenen Zeiten herstammend begegnen, welche gleich dem Bohnerz-Gebilde wesentlich der Kohlensäure-Exhalation ihre Entstehung verdanken.

K. v. Nowicki: Kochsalz-Vorkommen in *Böhmen* (a. a. O. S. 328). In den schwarzen und braunen Thonen des *Reichenauer* Tertiär-Beckens hat N. einen Kochsalz-Gehalt entdeckt. Er macht sich an trockenen Thon-Stücken schon als Effloreszenz bemerkbar und durchdringt die Masse in der Art, dass derselbe sich auch durch den Geschmack kundgibt.

Braunkohlen bei *Reichenau* in *Böhmen* (Österreich. Zeitschr. f. Berg- u. Hütten-W. *1854*, 327). Ausser den grossen Ablagerungen der Braunkohlen-Formation in dem Kreise *Saaz* und *Leitmeritz* bei *Elbogen*, *Eger*, *Budweis* und *Wittingen* besitzt *Böhmen* eine namhafte Zahl isolirter Mulden der Tertiär-Formation, welche noch nicht sämmtlich bekannt seyn dürften. Solches war bis zur neuesten Zeit der Fall hinsichtlich des kleinen Tertiär-Beckens im Thal-Kessel von *Reichenau*. Rings umschlossen

von Glimmerschiefer sind hier die Thone der Braunkohlen-Formation abgelagert, in denen zahlreiche Trümmer von Lignit-Kohle wie auch häufige Dikotyledonen-Blätter verkohlt vorkommen. Die Mächtigkeit der gesammten Formation dürfte 50—60 Ellen erreichen.

C. Petrefakten-Kunde.

Bornemann: neue Foraminiferen-Sippe Daucina, in einem tertiären Gestein bei *Rio de Janeiro* (Erman's Arch. *1854*, *XIV*, 153—154, Tf. 1). Das Gestein ist ein Mergelkalk aus zusammengehäuften Foraminiferen, alle von einer Sippe und Art (Fg. 5—15), und mit einem kleinen Pecten (Fg. 16), einer Orbicula (Fg. 17) und Fisch-Schuppen (Fg. 18—20). Daucina gehört zu den Stichostegiern nächst Orthocerina und Lingulina und wird so beschrieben. Schaale frei, ziemlich regelmässig, kugelig oder fast zylindrisch, unten zugespitzt, gerade oder wenig gebogen. Die Kammern bedecken sich beim Wachsen der Schaale zum grösseren Theile und sind kugelig oder halbkugelförmig; die letzte stets kugelig [nicht kuglich!] gewölbt und ohne Verlängerung der Zentral-Axe. Öffnung auf der Mitte der letzten Kammer, unregelmässig geformt, meist dreilappig. Nähte wenig vertieft, in sich zurücklaufende Kurven bildend, welche zweimal gegen eine die Mitte ihrer Oberfläche berührende Ebene an- und ab-steigen, daher in jeder Naht 2 Sättel entstehen, die mit denen der nächsten alterniren. Die Seitenwände der Kammern erscheinen daher an 2 Stellen verengt und dazwischen erweitert. Diese Verengerungen und Erweiterungen wechseln sehr in ihrer Ausdehnung und sind an manchen Exemplaren kaum bemerkbar (fast wie an Lingulina rotundata), an den meisten aber sind die Erweiterungen sehr beträchtlich und zuweilen zu einem Knoten nach aussen angeschwollen. Befinden sich auf einer Seite mehre stärkere Anschwellungen, so wird sich das Gehäuse krümmen. Die Art ist D. Ermaniana S. 154, Fg. 5—15 mit 5—8 Kammern, 0''',3 bis 1''',0 Par. lang.

Fr. M'Coy: einige neue Kruster aus der Kreide (*Ann. Magaz. nathist. 1854*, *b*, *XIV*, 116—122, Tf. 4). Der Vf. beschreibt:

Hoploparia Saxbyi *n.* . .	p. 116, f. 1.	Obergrünsand.	Insel *Wight.*
Glyphaea cretacea *n.* . .	p. 118, f. 2.	„	*Cambridge.*
Notoporocystes Carteri *n.*	p. 118, f. 3.	„	„
Reussi granosa *n.*	p. 121, f. 4,	„	„

Diese letzte ist eine Brachyuren-Sippe, welche (mit Milne Edwards' Terminologie) so charakterisirt wird. Reussia *n. g.*: klein; Kopfbrust mässig angeschwollen, queer-elliptisch; Stirne sehr stark gerundet: vordere Seiten-Ränder stumpf; Augen-Gruben mässig breit, oval, genähert; die meisten Regionen durch scharfe Furchen deutlich unterschieden. Der

mesogastrische Lappen hinten dreieckig, nach vorn zu plötzlich verengt zu einem linearen Zungen-förmigen Fortsatz, welcher bis zur Spitze eines stumpfeckigen Schnabels reicht, wo seine Spitze zwischen zwei kleinen ovalen Anschwellungen der „vorder-gastrischen Lappen“ liegt. Die „protogastrischen Lappen“ gross und aussen schwach begrenzt; die „hinter-gastrischen Lappen“ in einem queer-oblongen Raum vereinigt, welcher etwas breiter als der Grund des „meso-gastrischen Lappens“ und an seinen hintern Ecken begleitet ist von den zwei Halbmond-förmigen Gruben der hinter-gastrischen Muskeln. Die „urogastrische“ und die „Herz-Gegend“ sieht begrenzt, angeschwollen; — die hintere „Branchial-Gegend“ sehr flach gedrückt; der „vordere Branchial-“ oder „Epibranchial-Lappen“ angeschwollen, der Seitenecke und grössten Breite des Brust-Schildes entsprechend und eingeschlossen zwischen der schmalen und scharf-begrenzten linearen „Nacken-Furche“ und einer schiefen „Mesobranchial-Furche“, welche von deren Mitte nach einem Punkt im Rande hinter der Seitenecke ausläuft. Die „Mesobranchial-Regionen“ schmal, in ihrer hinteren Hälfte stark niedergedrückt; „Leber-Regionen“ sehr gross, flach angeschwollen; „Pterygostomien-Gegenden“ sehr angeschwollen; „Orbital-Gegenden“ nicht umschrieben; zwei Knoten im oberen Winkel einer jeden derselben. Typen der Sippe sind Podophthalmus Buchi Reuss und die obengenannte Art. Reuss hatte die Augen-Gruben nicht sehen können, welche ganz von denen von Podophthalmus abweichen, indem sie klein, breit-oval, doppelt so lang als breit (statt sehr schmale und lange, bis zur Seitenecke des Brust-Schildes reichende Rinnen) sind; auch die Formen der verschiedenen Regionen dieses Schildes, die allgemeine Form, der wölbige Stirn-Rand u. s. w. weichen sehr ab. Die *Englische* Art hat eine stärker gebogene Stirn und eine grobkörnelige (statt glasig-glatte) Oberfläche. Eine dritte Art vom *Cambridger* Museum, R. granulosa M'., hat eine sehr feine und gleichartig-gekörnelte Oberfläche, ist aber nur sehr unvollkommen erhalten.

J. D. Hooker: Struktur und Verwandtschaft von Trigonocarpum (*Ann. Magaz. nathist. 1854*, *XIV*, 209—212). 1) Trigonocarpum ist in der Kohlen-Formation so häufig, dass man solches oft Scheffel-weise sammeln kann; er findet sich im Sandstein, Eisenstein, Schiefer, Kohle, nur nicht im Unter-Letten und Kalkstein. 2) Symmetrie, Form, Skulptur u. a. Merkmale deuten auf hoch organisirte Pflanzen hin. 3) Da man die Früchte von den exogenen Vegetabilien der Kohlen-Formation noch nicht kennt, so liegt die Vermuthung nahe, dass beide zusammengehören und Licht gegenseitig übereinander verbreiten können.

Diese Betrachtungen des Vf's. wurden nun durch die endlich von Binney in *Manchester* ihm dargebotene Gelegenheit bestätigt, dünne Schliffe fest in Thoneisenstein eingeschlossener Früchte dieser Art mikroskopisch zu untersuchen. Sie zeigten jedoch nur die Hüllen; vom Eiweiss-reichen Kern war überall nichts mehr vorhanden. Diese Hüllen entspre-

eben in Organisation, Lage und Zahl denen unserer Koniferen aus der Taxus-Familie, welche statt der Zapfen nur einzelne fleischige Früchte haben. Die Gesammtform der Frucht ist ein verlängertes Ovoid, oben schmäler und spitzer als unten und in einen in der Achse fein durchbohrten konischen Schnabel verlängert. Der Hüllen sind 4. Die äusserste ist sehr dick und zellig und war zweifelsohne fleischig gewesen; sie allein verlängert sich über den Samen und bildet den Schnabel; ihre Spitze entspricht wahrscheinlich der Primine des Eychens, ihre Höhle dem Exostom. Die 2. Hülle war viel dünner, aber hart, holzig oder hornig, an der Spitze nicht durchbohrt, ovoid, und mit ihrer breiten Basis immer auf der äusseren Hülle aufsitzend, mit der sie aussen an der Spitze überall zusammenhängt; sie ist mit 3 Längs-Kanten versehen, wovon die Frucht (da diese Hülle gewöhnlich allein übrig ist) den Namen trägt. Die 3. und 4. Hülle sind sehr zart; die eine scheint sich dicht an die vorige angelegt, die andere das Albumen umschlossen zu haben. Jetzt sind sie durch Einschrumpfen getrennt von einander, wie von der inneren Wand der zweiten; doch wäre es möglich, dass sie nur zwei Lagen einer ursprünglichen Haut seyen, welche dann aus mehren Zellen-Schichten bestanden haben müsste. Diess Alles stimmt mit der Frucht unserer Salisburyia überein: die Form, die fleischige äussere Hülle, ihr End-Kanal, die holzige undurchbohrte, (2—)3-kantige innere Nuss-Schaale, die dritte als zarte Auskleidung der vorigen; die vierte als dünner Überzug des Eiweisses. Auch die Taxus-Frucht stimmt damit überein, nur dass die äussere fleischige Hülle unvollständig ist und Napf-förmig bloss die Basis umschliessend.

Die Charaktere, worin Trigonocarpum mit den Koniferen übereinkommt, finden sich aber auch bei den Cycadeen, zu welchen Brongniart die Sippe Noeggerathia verweiset, wovon man nur die Blätter, die nach Lindley und Hutton grosse Ähnlichkeit der Struktur mit jener von Salisburya haben, und einige damit zusammenliegende Organe kennt, welche wohl nichts anders als verstümmelte Trigonocarpen seyn mögen.

P. de M. Grey Egerton: Palichthyologische Notitzen (*Lond. Geol. Quartj. 1854, V*, 367—387, t. 11—13). Der Vf. beschreibt:

I. Dipteronotus cyphus *n.* (S. 367) aus den oberen Schichten des New red Sandstone „oder Bunten Sandstein's" von *Bromsgrove*. Das Genus wird (S. 369—371, Tf. 11) so charakterisirt. Kopf klein, Körper kurz und hoch; Rücken sehr steil gewölbt; zwei Rücken-Flossen; Schwanz homocerk; Schuppen ganoid [sehr gross, lang sechseckig]. Das Ansehen dieses Fisches ist ganz eigenthümlich durch den Kameel-Rücken, worauf sich die vordere Flosse erhebt (fast als ob sich die Schuppen-Bedeckung an ihr beiderseits hinauf ziehe), durch die Einzelnheiten der Flossen-Bildung, des Schwanzes und der Schuppen, so dass E. bemerkt, dieselbe stehe fast ganz isolirt, ohne Verwandtschaft da. Der Fisch ist 3" lang und $1^7/_8$" hoch; der Kopf nur $^3/_4$" lang und $^5/_4$" hoch; der Mund klein und zahn-

los?, das Auge gross; Vordeckel breit, Deckel und Unterdeckel klein. Die Bauch-Contour ist schwach gewölbt, in der Mitte fast gerade. Die Rücken-Linie bildet einen stumpf-einspringenden Winkel zwischen Kopf und dem hohen Höcker mit der 1. Flosse, hinter welcher noch ein kleinerer bei der hinteren Flosse erscheint. Die erste zählt 6—7 Strahlen, wovon der 4. am längsten ist. Die zweite hat deren wenigstens 20, die mit dem 6. ihre grösste Länge erreichen. Die vorderen Strahlen beider Flossen sind spitzer und mit glänzender Ganoine wie die Schuppen bedeckt; die folgenden sind seitlich abgeplattet, ebenfalls mit Ganoine überzogen, aber bei genauerer Betrachtung doch gegliedert und wahrscheinlich verästelt. Von der After-Flosse ist nur die Basis übrig mit 8 Strahlen, der 2. Rücken-Flosse ähnlich, doch dem Schwanz näher. Die Schwanz-Flosse ist kurz zweilappig, der obere Lappen aus 12, der untere aus 11 Strahlen, der Zwischenraum mit 5—6 schwachen Strahlen ausgefüllt, alle gegliedert und ästig. Die ersten scheinen auf Fortsätzen aus der Oberseite der Wirbelsäule zu sitzen. Die Schuppen reichen etwas über die Schwanz-Flosse hin, die in der seitlichen Mitte des oberen Lappens am weitesten. Die Schuppen-Hülle ist ausserordentlich stark; die Schuppen dick und gross und weit übereinander liegend, hoch sechsseitig (doppelt so hoch als lang), nur auf dem Schwanz kleiner und Rauten-förmig; die Oberfläche uneben; die Aneinanderlenkung scheint (wie bei Aspidorhynchus) durch eine breite Zentral- (nicht Marginal-) Rippe bewirkt zu werden. Die Schuppen bilden 14 Reihen in die Länge und 34 Reihen hintereinander. Die Poren der Seiten-Linie gehen mit schwacher Biegung vom oberen Kiemendeckel-Rand bis zur Mitte des Schwanzes. Es ist eine Lepidoiden-Sippe, wohl noch am nächsten bei Eurynotus stehend.

II. Zwei neue Lepidotus-Arten von *Deccan* (S. 371—373, Tf. 12). Es sind L. longiceps E. 371, Fg. 1, und L. breviceps E. 372, Fg. 2, beide in einem ähnlichen bituminösen Schiefer liegend, wie der schon früher beschriebene L. Deccanensis E, der aber verschieden scheint von dem thonigen Kalk-Gestein mit Tetragonolepis Egertoni Sykes (Aechmodus Egertoni E.), und mit Resten einer grossen Lepidotus-Art.

III. Fossile Fische in *Kotah* (S. 374). Es sind Lepidotus, Aechmodus, auch Koprolithen.

IV. Ichthyolithen aus dem Nummuliten-Kalke der *Mokattam-Berge* bei *Cairo* (S. 374—378, Tf. 13). Aus kleinen Trümmern mehrer Exemplare liess sich ein Fisch erkennen, der wahrscheinlich zu den Sciänoiden gehört, in Form und Flossen mit Pristipoma verwandt ist, im Knochen-Bau und Kiemen-Deckel aber mehr auf Perca herauskommt; dagegen in den Zähnen von beiden abweicht und sich den Sparoiden nähert. Der Vf. fragt, ob nicht der Fisch etwa derselbe sey, wie Perca Lorenti Myr. aus der nämlichen Gegend und Formation?

Ch. H. Hitchcock: Fährten und andere thierische Eindrücke in Alluvial-Thon (Sillim. *Journ.* *1855*, *b*, *XI*, 391—396). An dem östlichen Ufer des *Connecticut* südlich von *Hadley Centre* und etwas nördlich von *Shepard's Island* liegt unter einer 20' mächtigen Lage Alluvial-Sandes ein Thon, welcher stellenweise vom Sande entblösst worden ist, voll Thon-Steinen von merkwürdigen Formen. In unregelmässigen Vertiefungen seiner Oberfläche befinden sich Schlamm-Ansammlungen durch Regen zusammengeführt, und darauf sind die Eindrücke von 14 verschiedenen Thieren, von Menschen, 4 Vögeln, 2 Vierfüssern, 1 Batrachier, von Schnecken und Würmern und noch einige zweifelhafte. Der Eindruck von einem Knaben-Fusse ist einer der interessantesten, mit zweien einer Krähe (oder einem andern Vogel) zusammen auf einer Fläche, auf welcher schon vorher Regen-Tropfen [?] eingeschlagen, deren Spuren hiedurch nicht ganz verwischt waren. Alle Streifen und Linien der Knaben-Fusssohle sind noch zu erkennen wie die Phalangen-Ballen und Warzen des Krähen-Fusses; an jenem sind die Linien feiner, meist parallel zu einander und queer, an letztem die Wärzchen unregelmässig zerstreut. Diese Fährten sind übrigens gewöhnlich schwieriger auf ihre Arten zurückzuführen als die in der Trias*. Die genannten Vogel-Fährten rühren von Tringa minuta her, sind vierzehig und fast 1" lang, mitunter zu mehre Ellen langen Reihen aneinander gereihet. Von den zwei Arten Säugethier-Fährten ist nur die von einem Hunde bestimmbar; auf den ersten Blick scheint nur ein rechter und ein linker Fuss abgedrückt, aber bei näherer Betrachtung ist jede Fährte doppelt, aus einer vorderen und einer hinteren zusammengesetzt; die Wärzchen sind denen in der Krähen-Fährte ähnlich, auch Haare in einigen Fällen kenntlich. An einer andern Stelle sind zwei lange Reihen Vogel-Fährten, vielleicht auch von Tringa minuta. Bei den Frosch-Fährten sind zwei grössere von Hinterfüssen mit einem Eindrucke zwischen ihnen, wohl vom Körper. Zuweilen waren die Fährten von einer dünnen Schlamm-Lage überdeckt worden, welche dann Relief-Abdrücke gibt. Eine andre Klasse von Eindrücken bildet unregelmässige Linien; sie mögen von Unio und Paludina herrühren. Die der Anneliden bilden eine zusammenhängende gefranste Spur, sind längs der Mitte flach und längs den Rändern erhöhet und wenigstens in 2 Arten unterscheidbar. Der Vf. hat alle daguerrotypirt. Regentropfen-Eindrücke und Luft-Bläschen sind in Menge vorhanden.

Der Vf. vergleicht nun die Entstehungs-Weise und die Form dieser Fährten mit denen in den Trias-Bildungen des *Connecticut-Thales*: Fährten-Form und Gang-Art des Hundes haben einige Ähnlichkeit mit denen von

---

* A. D. Rogers möchte den Sandstein des *Connecticut-Thales* lieber zur Jura- als zur Trias-Formation rechnen; und des Vf's. Bruder Edw. Hitchcock hat in dieser Formation kürzlich schon Exemplare von Clathropteris entdeckt, einer Farn-Sippe, die in *Europa* ausschliesslich dem Lias-Sandsteine angehört; gleichwohl will der Vf. die Benennung Trias vorerst noch beibehalten, da die von seinem Vater unternommenen Messungen zeigen, dass die Mächtigkeit des Sandsteines in diesem Thale 4mal grösser, als die der Trias oder des Lias in *Europa* [?] ist, mithin mehre Formationen dort über einander liegen mögen.

Anisopus Deweyanus, doch ist der Vorderfuss des letzten viel kleiner als der hintere. Zwar sind seine Fährten, statt gleichweit auseinander, paarweise beisammen, je ein grosser und ein kleiner, welcher Unterschied jedoch bei Vierfüssern nur von der langsameren oder rascheren Bewegung herrührt; je schneller das Thier geht, desto näher kommt der Hinterfuss an den Vorderfuss.

Die Frosch-Fährte entspricht ganz wohl denen des Anomaepus scambus. Muster-Stücke in der Sammlung des *Amherst*-Collegiums zeigen, dass diese letzten von einem grossen Batrachier in sitzender Haltung herrühren, ähnlich denen im Thone.

Die Weichthier-Spuren des Thones erläutern das alte Herpystezoum Marshi und H. minimum so, dass kein Unterschied im Charakter beider zu entdecken ist.

Die Annelliden-Spuren scheinen von denen auf älteren Gesteinen, wie z. B. der *Clinton*-Gruppe (*Palaeont. New-York II*, 30, 31, figg. 13, 14), nicht weiter abzuweichen, als eine verschiedene Grösse der Thiere und Zufälligkeiten der Erhaltung bedingen.

Die Eindrücke von Regen-Tropfen können nur deutlich seyn, wenn sie einzeln fallen; sie sind natürlich auch der Stärke nach verschieden; bei starkem Winde fallend deuten sie die Wind-Richtung an. Die im Thone und die auf alten Gesteinen weichen nicht wesentlich ab, obwohl die ersten, bei schwachem Winde gebildet dessen Richtung nicht so deutlich ausdrücken, als die im *Final Report Geol. Massach.* p. 502 beschriebenen.

Zuweilen findet man auch Luft-Bläschen wie Regen-Tropfen über die Oberfläche des Thones zerstreut, welche anfangs denselben anschwellen machen, aber beim Austrocknen entweicht die Luft, die Anschwellungen fallen zusammen und können selbst unter die Oberfläche einsinken; diese Luft-Bläschen mögen von Gasen herrühren, die sich durch Zersetzung vegetabilischer Materie im Thone entwickelten.

Endlich zeigen sich Wellen-Spuren auf dem Thon, in Form und Grösse einander gleich.

Grosse Flächen des Thones erschienen zuweilen gekratzt, wie die Fels-Flächen durch Drift und daher wahrscheinlich auch durch eine ähnliche Ursache, nämlich durch den Eisgang des aus seinen Ufern getretenen Stromes; die Streifen sind meist parallel und nur durch einige andere unter schwachen Winkeln gekreutzt.

Auch Ausfüllungen der durch Austrocknung des Thones entstandenen Risse kommen vor.

Während dreier Jahre hat der Vf. keines von den Thieren auf der Thon-Schicht gesehen, welche diese doch so häufigen Fährten gebildet haben; und da diese Stelle früher ein gemeinsamer Futter-Platz für vielerlei Thiere gewesen, so erklärt sich auch noch weiter, warum die Reste eines Thieres, welches daselbst stirbt, nicht wohl der Vernichtung durch andere entgehen und nicht wohl als fossile Überbleibsel in die entstehenden Gesteins-Schichten aufgenommen werden können.

E. v. Eichwald: die Grauwacken-Schichten von *Lief-* und *Esth-Land* (*Bullet. Soc. Natural. Mosc.* 1854, *XXVII*, 1, 3—111, t. 1, 2). Der Vf. beruft sich auf die von ihm schon mehrfach gelieferte Beschreibung der Gebirgs-Schichten von *Lief-* und *Esth-Land*, die er hier nochmals in ein Bild zusammenfasst, indem er die Schichten der Reihe nach durchgeht: Blauer Thon und Obolen-Sandstein; Chloritische Grauwacke von *Reval*; Brand-Schiefer: Dichter Kalkstein von *Wesenberg*; Dolomit-Kalk von *Borkholm*, Pentameren-Kalk; Obrer Sandstein von *St. Annen*; Kieseliger Kalkstein; Alter rother Sandstein; Dolomit-Kalk; Pentameren-Kalk von *Kattentak*; Dolomit-Kalk von *Merjama* und *Kirna*; Cyclokriniten-Kalk von *Munalas*; Hemikosmiten-Kalk; Pentameren-Kalk im NW. von *Esthland*; — Lehm und neue Bildungen (vgl. S. 853). — Insel *Ösel*: Korallen-Kalk; Dichter Eurypteren-Kalkstein; Poröser Dolomit-Kalk; Dünen-Kette; dicht späthiger Kalkstein; Erd-Fälle und Erd-Löcher u. s. w. Eine vergleichende Zusammenstellung dieser Schichten mit anderwärtigen Schichten-Folgen wird vermisst.

Daran reihen sich paläontologische Bemerkungen, Erläuterungen über schon länger bekannte Fossil-Reste und Beschreibung neuer Arten, leider nur geringentheils mit Abbildungen, ohne welche, so lange die neuen Arten noch immer Hundert-weise wöchentlich dargeboten werden, Beschreibungen nur wenig ausreichen können. Indessen wollen wir eine Übersicht davon geben.

	S.	Tf.	Fg.
Diplastraea *n. g.* (nächst Parastraea)	83	.	.
— confluens *n.*	84	.	.
— diffluens *n.*	84	.	.
Astraea reticulum *n.*	84	.	.
Nebulipora ovulum *n.*	85	.	.
Laceripora *n. g.*	85	.	.
— cribrosa *n.*	86	.	.
Coenites laciniatus *n.*	86	.	.
Heteropora crassa *Lonsd.*	86	.	.
Vincularia megastoma *n.*	87	.	.
— nodulosa *n.*	87	.	.
Fenestella exilis *n.*	88	.	.
— striolata *n.*	88	.	.
Gorgonia furcata *n.*	89	.	.
Platycrinus insularis *n.*	89	.	.
— stellatus *n.*	89	.	.
Palaeocidaris ? exilis *n.*	90	2	14
Serpula minuta *n.*	91	.	.
Pentamerus Esthonus *n.*	91	.	.
Lingula pusilla *n.*	94	2	11
— nana *n.*	94	2	12
Patella mitreola *n.*	94	.	.
Pleurotomaria pileifera *n.*	95	.	.
Natica nodosa *n.*	95	.	.
Murchisonia exilis *n.*	95	.	.
— turricula *n.*	96	.	.
Phragmoceras compressum *n.*	97	.	.
Orthoceras tenue *n.*	97	2	13
Cypridina minuta *n.*	99	2	6
— Balthica His.	99	2	7,8
Eurypterus remipes Harl. — *E. tetragonophthalmus* Fisch.	100	1	1-8
Pterygotus Anglicus Ag.	105	.	.
Bunodes lunula *n.*	107	2	2-4
Thyestes verrucosus *n.*	108	2	1
Sphagodus obliquus *n.*	110	2	9-10

Von den neuen Geschlechtern haben wir herauszuheben:

Diplastraea E. 83. Polypen-Stock knollig, mit kurzen Ästen, mit der Grundfläche aufsitzend; Zellen dicht gedrängt, fein, rund, mitten vertieft und am Rande aufgeworfen, der aus kurzen einfachen strahligen Blättchen besteht, die mit denen der Nachbar-Zellen zusammenfliessen und sie zum Theil abgrenzen. Gleicht Parastraea am meisten. Zwei Arten bei *Wesenberg*.

Laceripora E. 85. Ein dichter Stengel-artiger Korallen-Stock,

dessen Oberfläche dicht gedrängte, eckig gelappte Polypen-Zellen zeigt, deren Ränder unter einander verfliessen und mehren Zellen gemeinsam sind; es fehlen daher die Zwischenräume zwischen diesen; das Innere ist feinlöcherig. Bei *Hoheneichen*.

Palaeocidaris exilis ist fast mikroskopisch und gehört schwerlich in das genannte Geschlecht.

Eurypterus remipes, häufig in den dichten Kalken von *Roodsikülle* auf *Ösel* (wie in *Westmoreland*, *Oneida* und *Newyork*), ist von E. tetragonophthalmus Fisch. nicht verschieden, indem weder der eine noch der andere viereckige Augen hat. Der Vf. hat die ganze Figur wieder herzustellen gestrebt, abgebildet und beschreibt sie demgemäss. Die Oberhaut (Kruste) feiner als das feinste Post-Papier, mit regelmässig gestellten Schuppen-ähnlichen Erhöhungen. Der von Umriss fast lang-birnförmige, vorn jedoch noch fast rechtwinkelig abgestumpfte Körper besteht aus Kopf, 12 Rumpf- und Bauch-Gliedern, die allmählich in einander übergehen, und langem dreischneidigem Schwanz [wie bei Limulus]. Kopf-Schild vorn angerundet, hinten etwas ausgeschnitten, ringsum etwas gerändet, $1^1/_2$'' breit, 1''2''' lang, mit zwei vor der Mitte um 7''' aus einander stehenden Halbmond-förmig gewölbten Augen von 3''' Länge und 2''' Breite. Keine Spur von Punkt-Augen und Fühlern. Die Unterseite des Kopfes an Limulus erinnernd, mit einer unförmigen Unterlippe, vor welcher der längsgerichtete Mund zwischen den Hacken der Füsse liegt; vor und über welchen sich die dreieckige Oberlippe als Fortsetzung des Kopf-Randes selbst zeigt. Der Fuss-Paare scheinen 5 zu seyn; zuvorderst nämlich scheinen jederseits 2 sehr kurze, vielleicht Fühler-artige Füsse zu liegen; darauf folgen beiderseits des Mund-Spaltes 2 den Schild weit überragende Füsse aus je 5—6 Gliedern, von welchen das letzte kürzer und schmäler als das vorletzte ist und wie bei Cyclops und Daphnia mit einem Büschel Haare zu endigen scheint. Der fünfte [?] Fuss jederseits ist der schon bekannte lange 5—6gliederige Ruder-Fuss, dessen 1. und 3. Glied am kleinsten, das 4. etwas kleiner als das 2., das 5. ganz flache Glied zuweilen grösser ist als alle übrigen zusammengenommen, in der Mitte eingekerbt und am Ende wie mit 2 Finger-Spitzen versehen erscheint. Diess Alles gliche so ziemlich der Bildung bei Cyclops, der jedoch nur 1 Auge hat, bei Branchipus und bei Limulus. Hinter dem Kopf-Schild folgen 6 grosse erst breiter und dann schmäler werdende Brust- und 6 allmählich schmäler und länger werdende Bauch-Schilder. Nur am ersten Brust-Ringel ist zuweilen noch ein Fuss-Paar ziemlich deutlich zu sehen, das aber oft auch fehlt, daher der Mangel eines solchen an den folgenden Ringeln nicht als Beweis ihres Mangels im Leben gelten kann. Die Oberseite der Brust-Glieder hat beiderseits meist 5—6 Längs-Streifen. Die Ecken der Seiten-Ränder mit dem Hinter-Rande der Glieder bilden kurze rückwärts gekehrte Spitzen. Das End-Glied (6. Bauch-Glied) ist Säge-randig, im 1. Drittel länglich und mit 2 ähnlichen Spitzen, während die Mitte seines Hinterrandes in einen doppelt so langen geraden Stachel fortsetzt, der $^1/_5$ Körper-Länge misst.

Pterygotus Anglicus Ag., S. 105, findet sich mit dem vorigen und den zwei folgenden zusammen; die Haut ist aus Schuppen zusammengesetzt wie bei Eurypterus. Der Vf. bildet einen einzelnen Ringel ab und beschreibt ihn, um eine neue Deutung zu versuchen.

Bunodes lunula E. 107, t. 2, f. 2—4: Ein einzelner problematischer Körper von fast rechteckiger Form und etwa $^3/_4$″ Breite, der fast eben so wohl der Kopf-Schild eines Fisches, des Homothorax Flemingi Ag., als der eines Brachyuren seyn könnte, was zu entscheiden der Vf. selbst bis jetzt noch nicht in der Lage ist.

Thyestes verrucosus E. 108, t. 2, f. 1: Hat das Aussehen eines kleinen (im Ganzen wohl nicht über 3″ lang gewesenen) Fisches aus der Familie der Cephalaspiden, die bis jetzt in *Russland* noch nicht vorgekommen sind, und zeigt jederseits 15—20 kleine Zähne im Rande des Oberkiefers, die man bis jetzt auch an jener Familie noch nicht gefunden hatte. Der Kopf [nicht 1″ lang und $^3/_4$″ breit?] ist vorn lang zugerundet, ganz mit Wärzchen besetzt, wovon die grösseren jederseits 3 Längs-Reihen bilden und viele kleine dicht gedrängte zwischen sich haben. Augen nicht zu finden. Die Oberkiefer beiderseits in eine seitliche Ausbreitung erweitert wie in Cephalaspis, welche jedoch ganz deutliche Zähne aufnimmt, wie sie auch im ganzen Oberkiefer selbst stehen. Die Krone der Zähnchen ist glatt, länglich viereckig, fast von gleicher Grösse wie die Wurzel, in welcher eine Menge kleiner Kalk-Röhrchen bemerkt wird, die sie von allen Seiten durchsetzen; da wo die Krone auf der Wurzel sitzt, sind die Zähne wie längsgefaltet, so dass deren Bau an Squaliden erinnert. Hinter dem warzigen Kopf fängt der gepanzerte Körper an; die ersten Schilder sind vollständig, gross und ganz wie an Cephalaspis; etwa 6 sind gut erhalten und mit feinen Wärzchen bedeckt; hinter ihnen folgen eben so viele Abdrücke etwas kleinerer Schildchen, und noch weiter hinten werden noch fernere Spuren bemerkbar.

Fr. Goldenberg: Flora Saraepontana fossilis; die Pflanzen-Versteinerungen des Steinkohlen-Gebirgs von *Saarbrücken* (I. Heft SS. 1—38, Tfln. A, B, I—IV. in fol. *1855*). Der Vf. gedenkt in dieser Schrift die Ergebnisse 20jähriger Forschungen über die Flora der *Saarbrückener* Steinkohlen-Formation zu veröffentlichen, welche ihm manche neue Art und von manchen Sippen die bisher noch unbekannten oder zweifelhaften Fruktifikationen in wohlerhaltenem Zustande geliefert, wie auch die Überzeugung gewährt hat, dass keine andre Lokalität so reich an wohl-erhaltenen fossilen Pflanzen-Spezies [der Steinkohlen-Formation?] seye. Das Werk zerfällt in 6 Abtheilungen, und jede Abtheilung soll eine in sich abgeschlossene Arbeit über eine der fossilen Pflanzen-Gruppen bringen. Die erste enthält die Lykopodeen, Lepidodendreen und Sigillarieen, die fünf folgenden sollen die Equisetaceen, Asterophylliteen, Cycadeen, Koniferen, Filiceen, Pilze u. s. w. enthalten.

Der Inhalt des Heftes ist I. eine allgemeine Betrachtung und Charak-

teristik der Selagines Endl. überhaupt und der Lykopodiaceen insbesondere, mit Aufzählung, Beschreibung und Abbildung der *Saarbrückener* Arten und blosser Aufzählung derjenigen, über welche nichts Neues beizufügen ist; ebenso werden B. Selagineen behandelt; die Tafeln A und B sind der Erläuterung des Baues lebender und fossiler Formen, die übrigen der Abbildung fossiler Arten gewidmet und die ganze Behandlung mit grosser Sorgfalt geleitet und an neuen Beobachtungen reich.

SELAGINES Endl.

	S.	Tf.	Fg.
A. Lycopodiaceae De C., S. 4, Tf. A.			
a. Lycopodeae S. 9.			
Lycopodites Gb.			
(Paonothites) denticulatus n.	11	1	1
— elongatus n.	11	1	2
(Lepidotites) primaevus n.	11	1	3
— leptostachya n.	12	1	4
— macrophyllus n.	12	1	5
— taxinus n.	12	2	5
Psilotites lithanthracis n.	13	.	.
b. Lepidodendreae S. 13.			
Lepidodendron	14	.	.
(Aufzählung schon bekannter Arten 9—26 *)			
Knorria Gb.	17	2	8
— imbricata LH.	18	.	.
Ulodendron Rhode (5 Arten **)	18	.	.
— flexuosum	18	2	10
Megaphytum Artis	18	2	9
— giganteum n.	19	.	9
— approximatum LH.			
— distans LH.			
— majus Stb.			
Cyclocladia Gb.	19	.	.
— ornata n.	20	3	11
Halonia LH.	20	.	.
— dichotoma	20	3	12
Halonia tuberculata Brgn.			
— regularis LH.			
Lepidophloyos Stb.	20	.	.
— lepidophyllifolium n.	21	3	13
— laricinum Stb.	22	3	14
Lomatophloyos Corda	22	.	.
— macrolepidotum n.	22	.	.
— obovatum n.	22	.	.
— crassicaule Corda	23	.	.
B. Selagineae.			
Isoetes	23	A.	8
a. Sigillarieae	24	.	.
Sigillaria Brgn. Gestalt-Verhältnisse	25	4	1-3
— Aufzählung von Art 47-102 †, davon ausführlicher beschrieben:			
— geminata n.	27	.	.
— coarctata n.	28	.	.
— undulata n.	28	.	.
— acuminata n.	29	.	.
— acerosifolia n.	30	.	.
Stigmaria Brgn.	30	B.	26-30
— ficoides Brgn.			
— anabathra Corda.			
Diploxylon Corda.			
— *sp.* Corda	32	.	.

104 Arten im Ganzen.

* Lepidodendron dichotomum Stb., L. Mannebachense Stb.; — (Sagenaria) L. aculeatum Stb., L. rugosum Brgn.; L. crenatum Stb.; L. obovatum Stb.; L. caudatum Ung.; L. crenatum Göp.; L. Veltheimianum Stb.; L. rimosum Stb.; — (Aspidaria) L. Steinbeckianum Göp.; L. Charpentieri Göp.; — (Zweifelhaft) L. undulatum Stb.; L. confluens Stb.; L. imbricatum Stb.; L. quadrangulare Ung.; — (Bergeria Stb.) L. marginatum Gb., L. rhombicum Gb., L. quadratum Gb.

** Ulodendron majus LH.; U. Lindleyanum Stb., U. minus LH., U. punctatum Stb., U. ellipticum Stb.

† Ausser den oben genannten noch: Sigillaria venosa, S. rhomboidea, S. lepidodendrifolia Brgn., S. ichthyolepis Corda, S. striata, S. obliqua, S. Menardi, S. Brardi, S. Defrancei, S. ornata, S. minima, S. tessellata, S. elegans, S. Dournaisi, S. Brochanti, S. alveolaris, S. Knorri, S. elliptica, S. pyriformis, S. notata, S. mammillaris, S. pachyderma, S. Utschneideri, S. Graeseri, S. scutellata, S. subrotunda, S. Sillimani, S. gracilis, S. Candollei, S. orbicularis, S. Cortei, S. reniformis, S. Schlotheimiana, S. laevigata, S. Polleriana Brgn., S. rhitidolepis Corda, S. elongata, S. intermedia, S. Deutschiana, S. rugosa, S. canaliculata Brgn.; S. alternans, S. catenulata LH., S. diploderma Corda, S. microstigma Brgn., S. pachyderma Brgn. *sp.*, S. cyclostigma Brgn. *sp.*, S. pes-capreoli Stb. *sp.*, S. organum Stb. *sp.*

Lockhart: neue Knochen-Lagarstätte im *Loiret*-Dept. (*Bullet. géol. 1853/4, b, XI*, 50—53). Der Vf., Direktor des naturhistorischen Museums in *Orleans*, hat im Umkreise dieser Stadt bereits 13 Knochen-Lagerstätten entdeckt und beschrieben. Jetzt berichtet er von einer neuen, deren Knochen zahlreicher, vollständiger und besser erhalten sind. Es ist eine Sand-Grube auf der Linie der Eisenbahn nach *Tours*, 1 Kilometer von *Beaugency*, in der Gemeinde *Tavers* neben der Landstrasse nach *Blois*. Sie ist 10^{m} tief; der Sand ist quarzig, aus wagerechten weissen und gelben Wechsel-Lagern bestehend, mit Adern und Nestern grünlich braunen Thones. Der Sand liegt auf dem obern tertiären Süsswasser-Kalk und ist wohl selbst ober-tertiär nicht quartär, wie L. bisher geglaubt hatte. Die gefundenen Reste sind:

1. Mastodon angustidens Cuv.: Ein Unterkiefer mit [im Ganzen?] 4 vollkommenen Zähnen; sie sind 0^{m},60 lang, jederseits 0^{m},13 dick; die 2 vorderen Zähne mit 4 spitz-zackigen Queer-Hügeln und 1 Fortsatz, noch nicht abgenutzt; die 2 hinteren mit 3 Queer-Jochen mit abgenützten Zacken, jeder dieser Zähne 0^{m},14 lang und 0,06 breit [?]. Dann 2 Seiten des Oberkiefers vom nämlichen Thiere, mit je 4 ebenso gebildeten, ebenso abgenutzten und ebenso grossen Backen-Zähnen versehen; aber auch 2 kurze untre (?) Stoss-Zähne von 0^{m},60 auf 0^{m},10 Meisel-förmig abgeschliffen, sind vorhanden. — Mehre einzelne Backen-Zähne von derselben Art. [Beruht die Angabe der Stellung der 4hügeligen unabgenützten Backen-Zähne oben und unten vor den 3hügeligen abgenützten nicht auf einer Verwechselung?; vgl. Jb. *1855*, 369.]

Mastodon minutus Cuv.: Eine Seite des Unterkiefers mit seinen Backen-Zähnen, welche 3zackige Queer-Joche zeigen, der hintre abgenutzt, der andre ganz. Die Kinnlade hat 0^{m}30 auf 0^{m}08, die Zähne 0,07 auf 0,04. Ein ganzer Mahl-Zahn mit konischen Spitzen.

Mastodon ?Cordillerarum Cuv.: Quadratische Backen-Zähne mit 3 Hügeln.

Mastodon ?Humboldti Cuv.: Ebenso, etwas kleiner.

Mastodon ?tapiroides Cuv.: Mehre Backen-Zähne mit stark geschiedenen Zacken.

Mehre grosse Stosszahn-Stücke, an der Spitze Meisel-artig zugeschärft und vor derselben 0,09 dick; ein anderes Stück deutet auf einen noch dickeren Zahn.

2. Dinotherium: Ein Unterkiefer-Stück mit 2 Mahl-Zähnen, der eine mit 2 schneidigen Hügeln und gefaltetem Rande, der andere 3hügelig. — Ein Stück eines stärkeren Unterkiefers mit einem 2hügeligen Zahne. — Mehre einzelne untre Backen-Zähne von verschiedener Grösse. Ebenso mehre obre, deren Queer-Hügel längs einer Seite verbunden sind.

3. Rhinoceros: Mehre Stücke von Unterkiefern von verschiedener Grösse mit ihren Backen-Zähnen aus doppelten Halbmonden. Eine Reihe einzelner Unterkiefer-Zähne von verschiedener Grösse und Abnutzung. Ebenso eine Reihe obrer Backen-Zähne, der kleinste nur $^{1}/_{4}$ so gross als der grösste. Zwei starke obre Schneide-Zähne mit ihren Wurzeln, einer

Furche auf der platten Seite und einer tiefen Abnutzung auf der schmalen. Ein untrer Schneide-Zahn mit Wurzeln.

4. **Hippopotamus?**: Ein Kiefer-Stück, woran ein Backen-Zahn mit Kleeblatt-förmiger Abnutzungs-Fläche. Zwei mittle untre Schneide-Zähne.

Mehre einzelne quadratische Backen-Zähne mit 4 Haupt-Spitzen, deren Abnutzungs-Flächen Kleeblatt-förmig sind — von einer kleineren Art, oder von Choeropotamus? oder Sus?

6. **Cervus**: Ein Kiefer-Bein mit allen Backen-Zähnen, kleiner als vom Reh.

7. Schulter-Blätter, Becken, Oberarme, Oberschenkel, Radien, Tibien, Rippen, Wirbel, zu den genannten Thieren gehörig und wohl bestimmbar.

8. ?**Canis** oder ?**Amphicyon**: Eine Kinnlade.

Dann Süsswasser-Schnecken, **Heliceen**.

Ph. Grey Egerton: **Britische fossile Fische** (*Memoirs of the Geological Survey of the United Kingdom. — Figures and Descriptions illustrative of British Organic Remains. Decade VIII. of Plates. London 8. 1855*). Leider ist uns noch immer nicht die ganze Reihe dieser Dekaden zugänglich geworden; die VII. haben wir i. Jb. *1854*, 500 angezeigt. Die gegenwärtige Dekade bringt (gleich der VI.) eine Reihe fossiler Fische in seltenen und ausgezeichneten Exemplaren, nämlich:

Tf.	Fg.	S. Sppl.			
I	1	1-2	Asteracanthus granulosus Ag. *n. sp.*:	Rücken-Stachel.	*Tilgate Forest.*
II	1	1-2	— verrucosus *n. sp.*	„	„ *Purbeck*-Schichten, *Swanage.*
III	1	1-3	— semiverrucosus *n. sp.*	„	„ *Purbeck*-Schichten, *Swanage.*
IV	1	1-3	Pholidophorus granulatus *n. sp.*	ganzer Fisch	*Purbeck*-Schichten, *Swanage.*
V	1	1-3.1.	Histionotus angularis *n. sp.*	„	„ *Purbeck*-Schichten, *Swanage.*
VI	1	1-3.1.	Aspidorhynchus Fischeri *n. sp.*	„	„ *Purbeck*-Schichten, *Swanage.*
VII	1-5	1-2	Pholidophorus Higginsi Stutchbury:	Bruchstücke	Untrer Lias, *Aust Passage.*
VII	6-8	3-4	— nitidus *n. sp.*	„	Untrer Lias, *Aust Passage.*
VII	9-12	4-5	Legnonotus Cothamensis *n. sp.*	„	Untrer Lias, *Aust Passage.*
VIII	1	1-3.1.	Ptycholepis curtus *n. sp.*	„	Lias, *Lyme Regis.*
IX	1	1-3.2.	Oxygnathus ornatus *n. sp.*	ganzer Fisch	Lias, *Lyme Regis.*
IX^a	1	1-3.2.	Oxygnathus ornatus *n. sp.*	Hintertheil	Lias, *Lyme Regis.*
X	1	1-3.3.	Pycnonotus liasicus *n. sp.*	Fisch etc.	Lias, ? *Barrow on Soar.*

Hiebei sind einige neue Sippen, als:

Histionotus Egt. (Fam Goniolepidoti lepidostei heterocerci, 2. Gruppe mit verlängertem mehr und weniger Spindel-förmigem Körper). Rfl. vom Nacken bis Schwanz reichend; Kopf breit; Zähne verlängert; Schuppen Säge-randig und wie bei Pholidophorus in einander gelenkt, welcher alten Sippe diese neue auch am nächsten steht, mit welcher wohl auch einige langflossige Pholidophori (besser als mit Ophiopsis, wie der Vf. früher vorschlug) vereinigt werden dürften.

Legnonotus Egt. („Franzen-Rücken"; Fam. Gon. Lepidostei homocerci). Rfl. vom Nacken bis Schwanz reichend; Zähne Kegel-förmig.

Oxygnathus Egt. (Fam. Sauroidei homocerci, 1. mit gegabeltem Schwanze). Körper verlängert; Kopf spitz; Kiefer mit vielen kleinen eingekrümmten Zähnen und einigen grösseren dazwischen; Schuppen dick,

klein, rhomboidal, mit bogigen Längs-Furchen; Brfl. kurz und breit; Bafl. gross; Schwfl. klein [?]. Sie sieht im Umrisse ganz heterocerk aus, aber die Wirbelsäule scheint auf die Mitte ihrer Basis zu treffen.

J. W. Salter: Kruster-Fährten in den Lingula-Flags in *Wales* (*Geol. Quartj. 1854*, *X*, 208—211, Fg.). Die Schicht, worin man diese Eindrücke nebst Wurm-Spuren findet, ist die tiefste silurische im *Ffestiniog*-Thale zwischen *Ffestiniog* und *Arenig* und im Thale von *Premadoc* in *Caernarvonshire*. Mit Lingula Davisi findet sich auch Hymenocaris vermicauda S. vor, ein Kruster aus der Phyllopoden-Ordnung, welchen der Vf. in den „*Reports of the Sections of the British Association for 1852*" beschrieben hat. Die Schicht selbst hat sich offenbar in sehr seichtem Wasser an der Küste gebildet. Auf einer 1' langen Platte unterscheidet man 5—6 parallele 3"—4" lange Reihen von Eindrücken, welche mit ihrer grössten Länge rechtwinkelig auf die Reihen-Linien in grosser Zahl (10—30) neben einander stehen. Sie sind bis ½" lang, am einen Ende ½"' breit, abgestumpft, gegen das andere allmählich spitz auslaufend, der Länge nach etwas gebogen und stehen ungefähr ¼" breit von einander entfernt. Doch sind sie in einigen Reihen auch kleiner und einzelne kommen überall dazwischen vor. Da Trilobiten weiche Füsse haben und die einzige dieser Schicht zustehende Art, der Olenus micrurus, nicht in der Nähe vorkommt, so können diese Eindrücke von ihnen nicht hergeleitet werden; daher der Vf. sie von jener Hymenocaris ableitet und annimmt, das Thier habe sie hervorgebracht, indem es mit der Ebbe sich in ganz seichtem Wasser von flacher Küste zurückziehend mit dem Schwanze schnellend den Boden gestreift habe, welcher sogleich darauf abtrocknete und durch eingeweheten Sand in den Stand gesetzt wurde, diese Eindrücke zu bewahren. [Es ist jedoch schwer einzusehen, wie hiedurch Reihen parallel zum Wasser-Rand entstehen, wie so viele Eindrücke einer Reihe fast gleiche Abstände behaupten, wie alle gegen das eine breiteste und tiefste Ende (in einer Richtung) hin plötzlich aufhören sollen u. s. w.]

C. G. Giebel: Ammonites dux *n. sp.* aus dem Muschelkalk von *Schraplau* (Hall. Zeitschr. f. d. gesammt. Naturwissensch. *1853*, Mai, 341—345, Tf. 9). *Schraplau?* — Der Ammonit gehört in die Familie der Heterophyllen nach der stark zusammengedrückten und eingewickelten Form, dem schmalen gerundeten Rücken, den schmalen Lappen mit paarigen Gabeln, den breiten Sätteln oben von zierlich gerundeter Blatt-Form, den ziemlich zahlreichen Hülfs-Lappen und Zacken, scheint mit A. Dontanus v. Hauer (über die v. Fuchs in den *Venetian. Alpen* gesammelt. Fossil. 8, Tf. 2, Fg. 6) zunächst verwandt und die Heterophyllen neben den Globosen zu höherer Bedeutung für die älteren Kalke zu erheben.

A. v. Volborth: die Prioritäts-Rechte der Trilobiten-Gattung Zethus Pand. vor Cryptonymus Eichw. (*Melanges biologiques II*, 251—262, 8° < *Bull. Acad. St. Petersb. 1855*, *XIII*, 289). Nachdem Cryptonymus Eichw. *1825* sich als Asaphus expansus und Illaenus crassicauda erwiesen, verwendete derselbe Vf. denselben Namen aufs Neue für mehre verschiedene Bruchstücke, diessmal ohne eine Definition damit zu verbinden, sucht aber dieses Geschlecht gegen ältere zu behaupten, welchen jene Bruchstücke anheimfallen müssten. Das Ergebniss gegenwärtiger Untersuchung ist nun

1) Cryptonymus punctatus Eichw. ist nicht Entomostracites (Encrinurus) punctatus Wahlb. (Calymene punctata Dalm.), wie anfangs behauptet worden, während in der That auch Eichwald selbst später (*1851*) als obersilurisches Fossil nicht seinen Cr. punctatus, sondern Calymene punctata Dalm. anführt.

2) Volborth hat nicht Entomostracites punctatus Wahlb., sondern Crypt. punctatus Eichw. = Cr. Wörthi Eichw. mit Zethus bellatulus für identisch erklärt, wie Eichwald auch selbst jenen letzten für Zethus bellatulus anerkannt hat.

3) Crypt. variolaris Eichw. ist ein Lichas und hat mit Calymene variolaris Brgn. nichts gemein.

4) Crypt. Wörthii und Cr. parallelus Eichwald's sind, wie er selbst zugegeben hat = Zethus bellatulus und Z. verrucosus, wogegen dessen Versicherung, dass Volborth's Zethus vom Panzer'schen verschieden seye, durchaus unbegründet ist.

5) Eichwald's neue Sippe Cryptonymus hat daher keinen Gehalt mehr, obwohl Angelin sie neuerlich aufgenommen aber vag definirt und sogar noch mit neuen Arten bereichert hat.

P. v. Semenow: Fauna des *Schlesischen* Kohlen-Kalkes. I. Brachiopoden (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellschaft, *1854*, VI, 317—404, Tf. 5—7). Der *Schlesische* Kohlen-Kalk bildet 5 Becken-artige Einlagerungen in einem Grauwacken-artigen Sandstein zu *Altwasser* bei *Waldenburg*, zu *Hausdorf* und *Glätzisch-Falkenberg*, zu *Ebersdorf*, bei *Silberberg* und bei *Rothwaltersdorf*. Alle liegen in einem nach SW. (*Böhmen*) geöffneten Flötzformations-Busen. Erst seit *1838* haben v. Buch (Goniatiten und Clymenien) und v. Dechen die Formation aus ihren Fossil-Resten erkannt; Otto in *Breslau* hat ihre Versteinerungen gesammelt, welche nach seinem Tode nach *Berlin* kamen und dem Vf. das Haupt-Material für seine Arbeit lieferten. Beschrieben waren bis jetzt aus diesem Kalke nur 29 Arten Petrefakten, d. i. kaum der zehnte Theil ihrer dem Vf. bekannten Gesammtzahl.

Diese Arbeit zerfällt in: (1) eine Synopsis (S. 70—75) der *Schlesischen* Brachiopoden-Arten (S. 325—361) mit kurzer Charakteristik der bereits bekannten (in *Schlesien* 12), Erläuterung der wenig bekannten, Beschreibung und Abbildung der neuen; — 2) eine tabellarische Übersicht aller bis jetzt bekannten (216) Kohlenkalk-Brachiopoden und ihrer geographi-

schen Verbreitung (S. 362—369); — 3) ein alphabetisches Verzeichniss aller ihrer Namen mit Verweisung auf die beibehaltenen Hauptnamen, wobei M'Coy's Schrift mehr als bisher berücksichtigt wird (S. 370—388); — 4) allgemeine Betrachtungen über die Vertheilung der Brachiopoden in der Kohlen-Formation (S. 388—402); — Erklärung der 3 Tafeln mit 30 abgebildeten Arten, wovon 11 ganz neu sind. — Die aufgestellten *Schlesischen* Arten sind:

	S.	Tf.	Fg.	
Terebratula				
saccolos Sow.	327	7	5	
elongata Schl. *sp.* .	327	7	2	
hastaeformis Kn. *sp.* . .	328	7	4	
sulcisinuata *n.*	328	7	3	
Spirifer				
triangularis Sow. . . .	329	.	.	
costato-concentricus *n.*	330	6	5	
crispus Bu.	330	.	.	
insculptus Phill. . . .	330	.	.	
trisulcosus Bu.	331	.	.	
mesogonius M'. *sp.* .	331	.	.	
Beyrichianus *n.* . . .	331	{6 {7	4 10	
rugulatus Kutg.* . . .	332	.	.	
trigonalis Sow.	332	.	.	
½circularis Phill. .	333	6	3	
bisulcatus Sow. . . .	334	.	.	
rotundatus Mart. *sp.*	334	.	.	
striatus Mrt. *sp.* . . .	335	.	.	?
duplicosta Phill. . . .	335	.	.	
glaber Mrt. *sp.* . . .	335	.	.	†
lineatus Mrt. *sp.* . . .	336	.	.	†
Spirigera				
Roissyi Lév. *sp.* . . .	337	.	.	?
planosulcata Phill. *sp.*	337	.	.	?
squamigera Kon. *sp.* . .	337	.	.	
Rhynchonella				
pugnus Mrt. *sp.* . . .	338	.	.	
acuminata *id.*	338	.	.	†
subdentata Sow. *sp.* .	339	.	.	†
pleurodon Ph. *sp.* . .	339	.	.	†
Orthis				
resupinata Mrt. *sp.* . .	340	.	.	
interlineata Sow. . . .	341	7	12	
Keyserlingkiana Kon.	341	.	.	
Lyelliana Kon.	341	.	.	
Michelini Lév.	342	7	11	
Orthisina				
crenistria Ph. *sp.* . . .	341	.	.	
arachnoidea Ph. *sp.* . .	343	.	.	
Portlockiana *n.*	343	6	1	
quadrata M'. *sp.* . . .	344	6	2	
Strophomena				
analoga Phill. *sp.* .	344	.	.	
Chonetes				
concentrica Kon.? . .	345	5	1	
papilionacea Ph. *sp.* .	346	5	2	
Dalmaniana Kon. . . .	347	.	.	
hemisphaerica *n.* . . .	347	5	3	
perlata M'. *sp.*	348	5	4	
Laguessiana Kon. . .	348	5	{7 {10 {13	
variolata d'O. *sp.* . .	349	.	.	
tricornis *n.*	349	5	6	
Ottonis *n.*	350	5	5	
Mac-Coyana Sem. . .	350	.	.	
Kutorgana *n.*	351	5	11	
Koninckiana *n.*	352	5	9	
Productus				
giganteus Mart. *sp.* . .	353	.	.	
latissimus Sow.	353	.	.	
striatus Fisch. *sp.* .	354	.	.	
Cora d'O.	354	.	.	
margaritaceus Ph. *sp.*	354	.	.	
plicatilis Sow.	355	.	.	
expansus Kon	355	.	.	
½reticulatus Mrt. *sp.*	356	.	.	
Flemingi Sow.	356	.	.	
Nystianus Kon.? . . .	357	.	.	
tessellatus Kon. . . .	357	.	.	
scabriculus Mrt. *sp.* . .	357	.	.	
Humboldti d'O.	358	.	.	
pustulosus Phill. . . .	358	.	.	
punctatus Mrt. *sp.* .	358	.	.	

	S.	Tf.	Fg.		S.	Tf.	Fg.
Productus				Orbicula concentrica Kon.	360	7	6
fimbriatus Sow. . . .	359	.	.	Ryckholtiana Kon. .	361	7	7
granulosus Ph.	359	.	.	quadrata M'. . . .	361	7	8
aculeatus Mrt. *sp.* .	359	.	.	excentrica *n.* . . .	361	.	.
mesolobus Ph.	360	.	.	nitida Phill. . . .	361	.	.

Man hat von vielen Versteinerungen der Kohlen-Periode angenommen, dass sie in andere Formationen übergehen, z. Th. offenbar in Folge von Verwechselung mehrer Arten miteinander oder unrichtiger Bestimmung einzelner Gebirgs-Schichten. Doch von folgenden 30 Arten der 216 im Ganzen achtet sich der Vf. überzeugt, dass ein solcher Übergang aus der Kohlen-Formation in andere stattfand. *a* = *Britannien*, *b* = *Belgien*, *d* = *Deutschland*, *r* = *Russland*, *s* = *Spanien*, *M* = *America*, *S* = *Asien*.

	Geogr.	Sil.	Dev.	Perm.		Geogr.	Sil.	Dev.	Perm.
Terebratula elongata Schl.	*adr*	.	d	p	Spirigera radialis Phill.	*abr*	.	d	.
sacculus Mrt.	*abdrS*	.	d	p	Roissyi Lév.	*abd*	.	d	p
Spirifer acutus Mrt. . . .	*a*	.	d	.	Rhynchonella				
cheiropterus d'O.	*b*	.	d	.	acuminata Mrt. . . .	*abdr*	.	d	.
crispus L	*abd*	s	d	.	cuboides Sow.	*ab*	.	d	.
cuspidatus Mrt.	*abM*	.	d	.	pleurodon Ph.	*abdr*	.	d	.
distans Sow.	*a*	.	d	.	pugnus Mart.	*abdrsS*	.	d	.
glaber Mrt.	*abdr*	.	d	.	rhomboidea Ph.	*abrs*	.	d	.
imbricatus Phill. . . .	*ab*	.	d	.	seminula Ph.	*ab*	.	d	.
lineatus Mrt.	*abdrs*	.	d	.	subdentata Ph.	*ad?*	.	d	.
Spilcatus Sow.	*ab*	s	d	.	ventilabrum Ph. . . .	*a*	.	d	.
rugulosus Ktg.	*dr*	.	.	p	Camerophoria Schlotheimi B.	*ar*	.	.	p
subconicus Mrt.	*ab*	.	d	.	Orthis interlineata Sow. .	*ad*	.	d	.
Urei Flma.	*ab*	.	d	.	resupinata Mrt. . . .	*abdrs*	s	d	.
Spirigera lamellosa Lév. .	*abr*	.	d	.	Orthisina crenistria Ph. .	*abdrsS*	.	d	.
planosulcata Phill. . .	*abds*	.	d	.					
Sp. pectinifera Sow.									

Im Ganzen würden also 3 schon in der Silur- und Devon-, 3 zugleich in Devonischer und Permischer, 22 in Devonischer, 2 in Permischer Formation zugleich sich einfinden. Diese gemeinsamen Arten sind z. Th. allerdings von sehr indifferenter Form, so dass sich Zweifel über die sichere Bestimmung erheben liessen, z. Th. aber auch sehr ausgezeichnete Typen, hinsichtlich deren ein Irrthum nicht leicht möglich ist*, wie Sp. crispus, Sp. chleiropteryx u. s. w. Die Zahl dieser gemeinsamen Arten ist hier wie überall nur zu klein, dass sie der Scheidung der Formationen keinen Eintrag thut, noch kleiner freilich da, wo örtlich ein Theil der Bindeglieder in der Schichten-Reihe fehlt.

Auffallend gross ist insbesondere die Zahl verwandter und selbst identischer Brachiopoden-Arten (die in der ersten Tabelle mit † and ? bezeichnet sind) in der ***Barnstaple Petherwin***-Gruppe in der Grafschaft ***Devon***, die man desshalb für Kohlenkalk zu halten versucht seyn würde,

* Je abweichender die Form, desto leichter der Irrthum, weil man, mehr vom Total-Eindruck befangen, gerne ähnliche Abweichungen zu einer Art vereinigt!

wenn nicht die ausgezeichneten Clymenien und Goniatiten derselben bewiesen, dass sie dem Clymenien-Kalke *Deutschlands*, den oberen Etagen der Devon-Formation entspreche, die in Zentral-*Russland* (nicht im Norden, wie Keysarlingk gezeigt) ganz fehlen.

Die Vergleichung der Versteinerungen des Kohlen-Kalks mit denen des Zechsteins in *Deutschland* verräth, dass beide fast nichts gemein haben, so dass hier ein grosser Zwischenraum zwischen denselben vorhanden seyn muss, welcher in der That durch das mächtige Rothliegende ausgefüllt wird. Dieses scheint aber in *Russland* vertreten zu seyn durch Das, was man daselbst Permische Formation genannt hat, die man folglich als ein Äquivalent des Zechsteins bezeichnet. Ihre paläontologische Verwandtschaft mit dem Kohlen-Kalke ist viel grösser, als die des Zechsteins, der in *Russland* noch zu entdecken bleibt. Von 43 *Russisch*-Permischen Arten finden sich 7 in Kohlenkalk und Zechstein zugleich, 20 eigenthümlich, mindestens 10 mit solchen in Kohlen-Kalk verwandt und nur 6 für den Zechstein bezeichnend [die Differenz nach beiden Seiten hin betrüge also doch nur 4]. Jene 10 sind Unio (Cardinia) aquilina, Pecten Kockscharoffi (von P. Bouei und P. segregatus kaum unterscheidbar), P. sericeus (dem P. variabilis sehr ähnlich), Avicula impressa (von A. tessellata kaum unterscheidbar), Cardiomorpha minuta (analog im Kohlen-Kalk), Cypricardia bicarinata (der C. striato-lamellosa sehr nahe, beide sich Pleurophorus — ?costatus anschliessend), Terebratula concentrica (dieselbe Form wie im Kohlen-Kalke), T. Roissyi, Spirifer rugulosus, Chonetes sarcinulatus (= Ch. variolatus). Diese 6 bestehen in Mytilus Hausmanni (ohne Angabe der Lokalität), Arca Kingiana (doch der A. arguta etc. im Kohlen-Kalk sehr ähnlich), Avicula Kazanensis (?); Terebratula Geinitziana (der gemeinsamen T. Schlotheimi sehr verwandt) und Pr. Kaukrini (selbst von Koninck mit Pr. spinulosus des Kohlen-Kalks verwechselt). — Gervillia keratophaga und Avicula speluncaria sind nach Art oder Örtlichkeiten zweifelhaft.

Dieser sehr fleissigen und lehrreichen Arbeit Semenoff's (aus *Petersburg*) soll eine Fortsetzung folgen.

J. Lea: ***Fossil Footmarks in the Red Sandstone of Pottsville, Pa.***, 16 pp., 1 pl. in fol., *Philad. 1855*). Die hier beschriebenen und abgebildeten Fährten sind dieselben, von welchen der Vf. bereits in den *Proceedings of the American Philosophical Society 1849, June*, gehandelt. Die in natürlicher Grösse abgebildete Tafel misst 3' Länge und 2' Breite, enthält 6 Fährten in doppelter Reihe, wobei die Hinterfährten fast ganz mit den Vorderfährten zusammenfallen. Lea hält das Gestein für devonisch; Rogers hat es in seinen Beschreibungen mit Nr. IX bezeichnet; gewöhnlich hält man dafür, dass es über der *Catskill*-Gruppe liegt, den untersten Theil der Kohlen-Formation bilde und wahrscheinlich gleichalt mit dem Kohlen-Kalkstein sey.

F. R. Jones: **Paläozoische zweischsalige Kruster. I. Obersilurische Beyrichia-Arten** (*Ann. Magas. nathist. 1855*, *b*, *XVI*, 81—92, 163—176, Tf. v, vi). Beyrichia M'C. *1847* (*Sil. Foss. Ireland* 57): Thier in einer zwei- und gleich-klappigen Schaale; die Klappen oblong, an beiden Enden etwas abgerundet, am Unter-Rande Halbkreisförmig, am oberen gerade, vorn breiter als hinten, mehr und weniger konvex, mit einer oder mehren Queer-Furchen, die vom Rücken-Rande aus über die Seiten auf verschiedene Weise herabziehen. Schloss-Bildung unbekannt, wahrscheinlich nur durch ein häutiges Ligament ersetzt. Sie sind theils ober- (o) und theils unter-silurisch (u):

I. *Schweden* und *Gothland* (Tf. 5).

a. Jugosae.

	Form.	S.	Fg.
B. Buchiana n.	o	86	1-3
„ tuberculata (Kl.) J. (Klöden, *Brandb* f. 20-23).	o	87	4-9
var. nuda	o	87	10-11
var. antiquata	o	87	12
„ Dalmanlana n.	o	88	13
„ Maccoyiana n.	o	88	14
„ Salteriana n.	o	89	15-16
b. Corrugatae.			
„ Wilkensiana n.	o	89	17-18
var. plicata	o	90	19-21
„ siliqua n. (? Cytherea spinosa Hall mag auch in diese Gruppe gehören.)	o	90	22
c. Simplices.			
„ mundula n.	o	90	23
Ausserdem gehören noch dazu:			
a.			
„ symmetrica Hall	o	.	.
„ Bohemica Barr.	?	.	.
c.			
„ Logani Jon. *mss.*	o?	.	.

II. *Britische*, *Portugiesische* (*), *Amerikanische* (†) (Tf. 6).

a. Jugosae.

	Form.	S.	Fg.
B. complicata Salt.	u	163	1-5
var. decorata	u	165	6
„ Kloedeni M'. (*Agnostus tuberculatus* M'. antea; *B. tuberculata* Salt.; *B. gibba* Salt. — *Upper Ludlow; Wenlock.*)	?,o	165	7 9
var. antiquata	o	167	8
var. torosa	o	167	10-12
„ lata Hall (†) *Clinton-gr.* (*Agnostus l.* Van.)	?,o	168	13
„ Bussacensis Jon. (*) untersil. Portugal	u	169	14
b. Corrugatae.			
„ Ribeiroana n. (*) untersil. Portugal	u	169	15
„ affinis n. untersil.	u	170	16
„ Barrandeana n. (*Llandeilo-fl.*)	u	170	17
c. Simplices.			
„ strangulata Salt.	u	171	18
α.	u	172	19
β.	u	172	20,21
γ.	u	172	22
„ bicornis n.	u	173	23
„ seminalum n. *Wenlock sch.*	o	173	24
„ simplex Jon. (*)	u	173	25
var. ? . . *Shrewsbury*	u	173	26,27
„ mundula Jon.	o	174	28-31

Ch. Girard: **Klassifikation der Säugthiere** (*James. Journ. 1853*, *LV*, 167—184). Indem der Vf. zu den äussern Merkmalen des ausgebildeten Thier-Körpers auch die anatomischen, embryologischen und paläontologischen herbeizieht, gelangt er zu folgendem Schema und zieht solches zugleich in unser näheres Interesse.

Prophetisch-synthetische.	Normale und vollkommene.	Exzentrische.	
	Sirenidia et Trichechidia		
I. Edentata, tardigrada	Pachydermata		
	Ruminantia	Bradipodidae	
II. Marsupialia { herbivora	Glires	Sciuridae	
carnivora	Piuni-pedia { Carni-vora { digitigrada ……. plantigrada	Quadrumana { carnivora, frugivora	
insectivora			
I. Edentata { genuina	Insectivora	Chiroptera { frugivora, insectivora	
Monotremata	Cetacea		
Land- und Wasser-Thiere mit unvollkommenem	und vollkommenem Gebiss	Luft- und Baum-bewohnende subtropische Nacht-thiere.	Gruppen.
Basis			

Soll diese graphische Darstellung ihrer Bedeutung genügen, so muss das Blatt in einen Zylinder gebogen werden, so dass die drei Stämme der Edentata aus einer Wurzel entspringen. Dann erhalten wir also 2 Wurzeln (eine herbivore und eine carnivore): Edentata und Marsupialia, jede mit 3 Stämmen prophetisch-synthetischer Gruppen. Der Vf. ist geneigt, die Edentaten sogar noch etwas unter die Marsupialen zu stellen [indem er nämlich die ovo-viviparen Monotremen von diesen trennt und somit Mutterkuchen-lose Gruppen in beiden Wurzeln erhält]; beide tiefste Gruppen rufen ihm durch ihr fremdartiges Aussehen den Gedanken an einen andern früheren Zustand der Dinge hervor. — Beutelthiere sind die ersten Prototype der Säugethiere gewesen; sie sind eine synthetisch-prophetische Gruppe, weil diess Gras-, Insekten- und Fleisch-Fresser in sich vereinigt, woraus sich allmählich verschiedene Klassen entwickeln konnten; jetzt stehen sie selbst nur noch isolirt in unserer entwickelteren Fauna da, nachdem diese durch sie voraus angedeuteten Klassen selbst aufgetreten sind. Die unter den Marsupialen stehenden Edentaten erschei-

nen zwar später, erst in der Meiocän-Zeit, aber dann sogleich in ihrer grössten Entwickelung und Mannchfaltigkeit, sind also jetzt schon in Abnahme; es ist mithin vorauszusehen, dass man später noch ältere Reste von ihnen wenigstens ebenfalls schon in den Oolithen finden wird. Die Pachydermen traten in der Eocän-Zeit auf, erreichten in der Meiocän-Zeit ihr Maximum und sind jetzt ebenfalls in Abnahme. In dieser Weise sucht der Vf. weiter sein Klassifikations-Schema mit der Chronologie der Gruppen und die Entwickelungs-Stufen derselben mit denen der verschiedenen Kontinente in Einklang zu bringen, nicht immer mit viel Glück; doch lässt sich vom jetzigen Standpunkte unserer Kenntnisse ans freilich noch Vieles voraussehen. Wir können ihm dabei nicht weiter folgen. Vom Vorkommen von freilich noch etwas zweifelhaften Insektivoren-Resten im Lias scheint er noch keine Kunde zu haben.

J. Lycett: über die angebliche Gryphaea cymbium Lk. im Gryphiten-Grit der *Cotteswolds-Berge* (*Annal. Magaz. nathist.* *1853, XI*, 200—202). Diese Art des Unteroolitbs ist bisher für Gr. cymbium Lk., Goldf., Buvignier etc. des Lias gehalten worden. Diese letzte weicht aber wie in der Lagerung so in Form von ihr ab und scheint in *England* gar nicht vorzukommen; sie gleicht zwar der Gr. incurva und Gr. obliquata Sow., doch ist ihre grosse Klappe minder gewölbt, der Buckel ist viel weniger eingebogen und hat eine kleine Anheft-Fläche; die Oberklappe ist grösser; die Ränder sind regelmässig und nicht bognig; die Schaale ist gewöhnlich viel höher als breit, oft = 6" : 3"; die tiefe Rinne und der Seiten-Lappen fehlen oft fast gänzlich, während solche bei der *Cotteswolder* Art sehr ausgezeichnet sind, welche mit einer flacheren und minder regelmässigen Form zusammenliegt, die wohl nur eine Varietät davon seyn mag, von Buvignier aber (*Géol. Paléont. Dept. Meuse, Atl.* pl. 5, f. 5—7), als Art unter dem Namen Gr. Broliensis unterschieden wird. Die Art der *Cotteswold-Berge* wäre demnach so zu bestimmen:

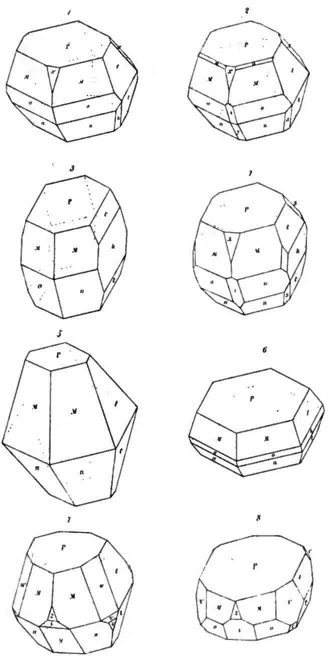
Gryphaea Buckmani Lyc.

Gr. cymbium Murch. *Geol. Cheltenh.* (*1834*), p. 10; — Morris *Cat. Brit. Foss.* 109; — Murch. *Geol. Chelt. 2. edit.* (*1845*), 75, t. 7, f. 3.

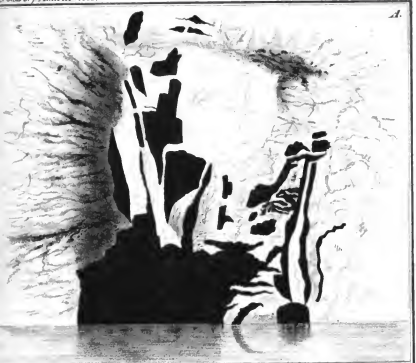
Gr. columba Lonsdale i. *Geolog. Proceed. 1835.*

Schaale queer-eiförmig, sehr gewölbt, unregelmässig konzentrisch-blätterig; Schnabel spitz, eingebogen, mit kleiner Anheft-Fläche; die grössere Klappe seitlich ausgebreitet, aufgeblähet und zweilappig, mit einer breiten und tiefen Furche, vom Buckel bis zum unteren Rande; Oberklappe vertieft; Schaalen-Ränder bognig.

Im reifen Zustand macht der Seiten-Lappen $^1/_3$ der ganzen Breite aus; im Jugend-Zustand ist er weniger auffallend. Sieht der Gr. dilatata Sow. und der Gr. controversa am ähnlichsten, welche aber grösser, weniger aufgebläht und mit einer flacheren Furche versehen sind.

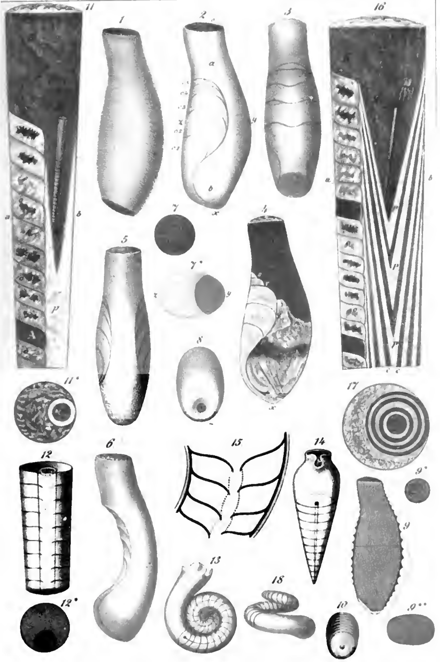


A.



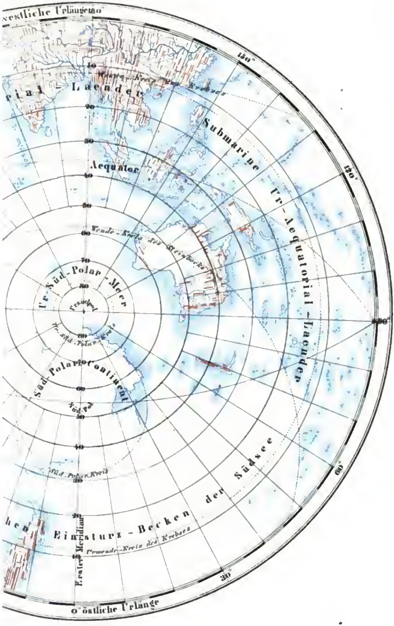
B.

Digitized by Google



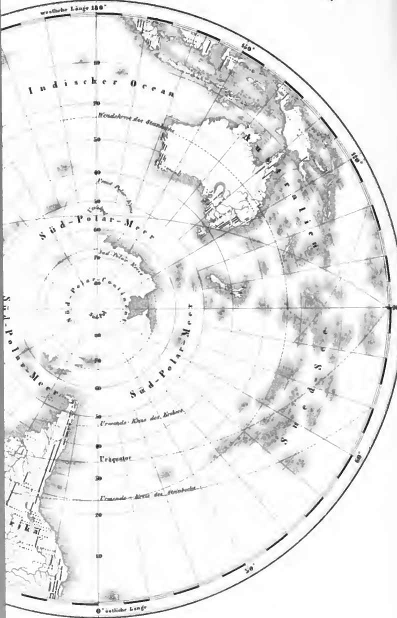
Lith u gedr v [illegible]

Digitized by Google

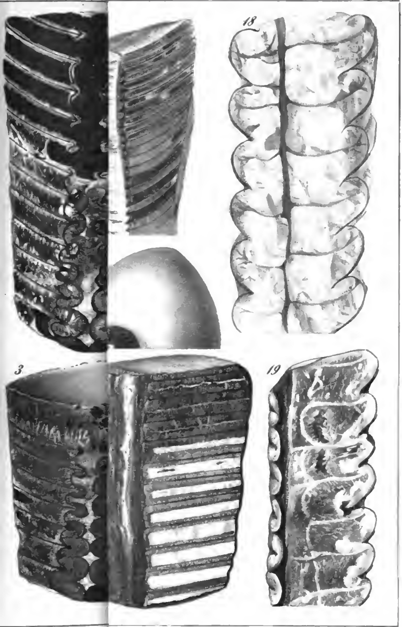


Digitized by Google

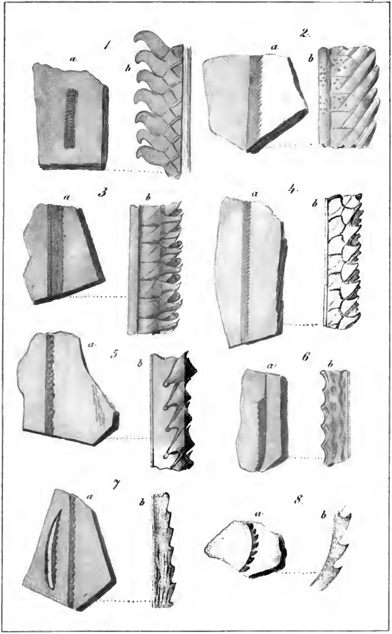
Taf. V.

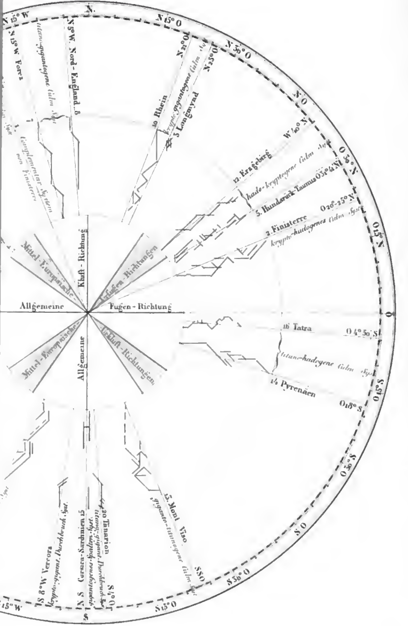


Digitized by Google


18
3
19

Digitized by Google


1
a
b
2.
a
b
3
a
b
4.
a
b
5
a
b
6
a
b
7
a
b
8.
a
b



Digitized by Google

Digitized by Google

REFERENCE

DO NOT REMOVE
FROM LIBRARY

3 2044 102 919 693

Digitized by Google